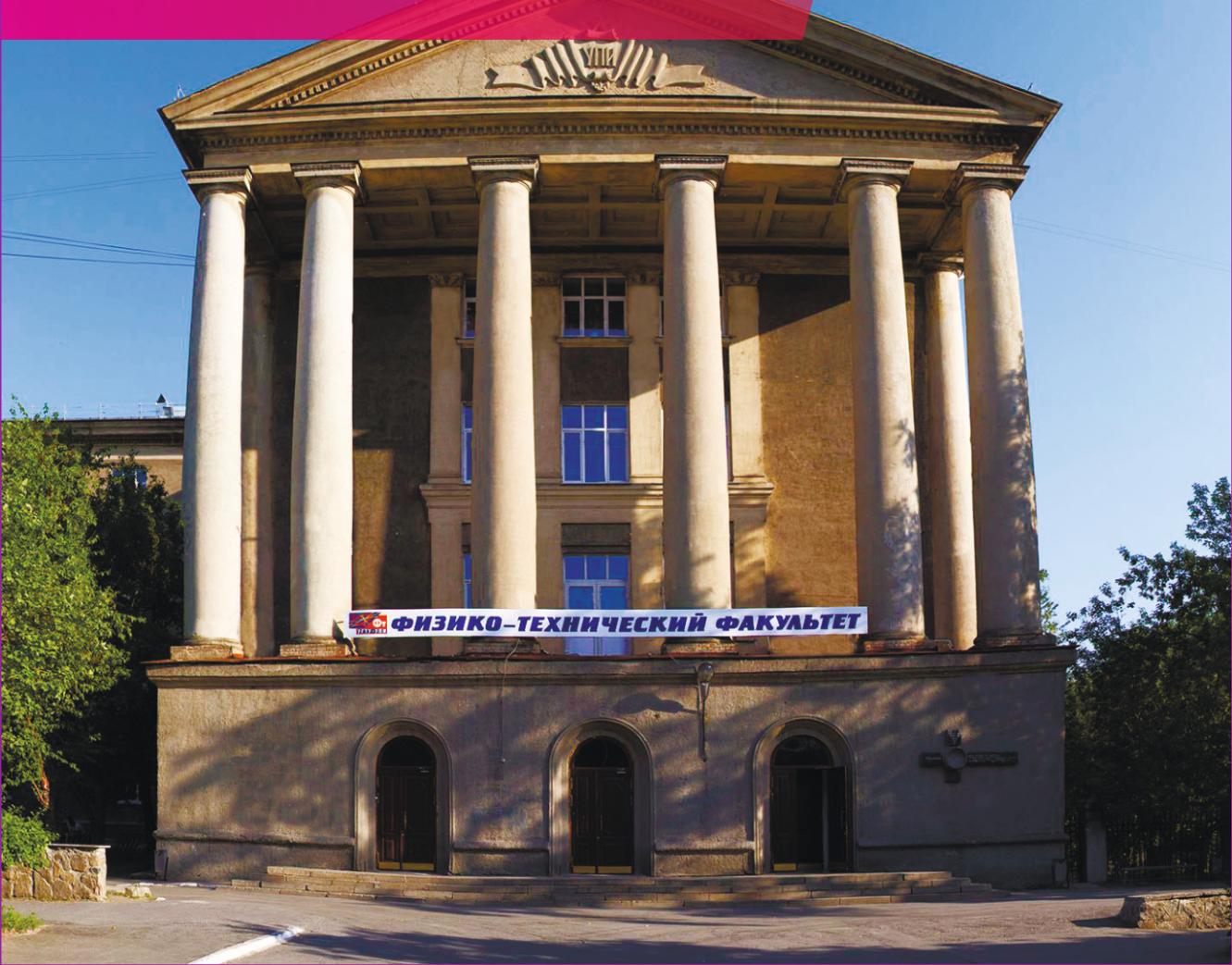




Юбилейное издание

ФИЗТЕХ ФОРМУЛА УСПЕХА



УДК 378
ББК 74.58

Физтех: формула успеха / под ред. Пупышева А.А. – Екатеринбург: УрФУ, 2014. – 100 с.

Издание посвящено 65-летию юбилею Физико-технологического института (Физтеха) Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина. В издании приведена информация о современном состоянии и перспективах развития Физтеха и всех его 14 кафедр.

Авторский коллектив: Анцыгин И.Н., Байtimiров Д.Р., Вайнштейн И.А., Воронина А.В., Гольдштейн С.Л., Зафи́ров Е.А., Иванов В.Ю., Кортóв С.В., Курбатов Н.Н., Мазуренко В.Г., Никулин С.П., Патраков Э.В., Ребрин О.И., Рыкованов Г.Н., Рычков В.Н., Токманцев В.И., Храмушина Ж.А., Шульгин Д.Б., Щетинский А.В.

© Авторы, 2014

© Уральский федеральный
университет, 2014



Уральский
федеральный
университет
имени первого Президента
России Б.Н.Ельцина

**Физико-
технологический
институт**





**ФИЗИКО-
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
(ФТИ)**

За прошедшие со дня празднования 60-летия физико-технического факультета пять лет многое изменилось. В это время прошла смена укладов мирового развития. Стартовал шестой технологический уклад, основой которого являются нано-, био-, инфо-, когни-технологии (НБИК-технологии). Все, что определяло мировое развитие в прошлые годы, в том числе и атомная энергетика и промышленность, подвергается критическому осмыслению; определяется вектор дальнейшего развития. В этот период продолжается реформа Росатома и высшего образования России.

Все отмеченное не могло не отразиться на развитии и нашего физико-технического факультета. Необходимо было адекватно реагировать на стремительно меняющуюся ситуацию. К этому подталкивала и внутриуниверситетская обстановка. В эти годы прошло объединение технического и классического университетов с образованием Уральского федерального университета. Не стало «милого» УПИ, выпускниками которого является значительная часть физтехов.



Директор физико-технологического института, профессор Рычков Владимир Николаевич



Выпускники ФТИ 2013

К руководству вновь созданного университета пришла молодая амбициозная команда, которая поставила задачу по выходу университета в число ведущих университетов мира. Это привело к масштабным организационным мероприятиям. В первую очередь решалось создание институтов в составе университета, что зачастую связано с объединением факультетов. Над Физтехом нависла реальная угроза расформирования. Необходимо было адекватно реагировать на вновь возникшие угрозы.

Перед лицом возникшей опасности произошла консолидация здоровых сил факультета. В короткое время была сформулирована концепция развития факультета, а на ее основе и Программа. Перед лицом разработчиков стояла непростая

задача, заключающаяся в том, чтобы сохранить весь наработанный за предыдущие 60 лет опыт, основанный на использовании физтеховской системы образования, переложить его на новые условия, тем самым создавая предпосылки для дальнейшего динамического развития факультета.

Основой Концепции стало развитие НБИК-конвергентных технологий, которые в той либо иной степени уже присутствовали на Физтехе. Фактически выбранная стратегия развития стала новым этапом проверенной годами физико-технической системы образования. Основной и главной задачей Концепции было сохранение факультета, недопущение его расчленения и объединения с другими подразделениями.

Одной из первых задач, вставших перед разработчиками Концепции, а впоследствии и Программы развития института, стала дилемма, связанная с названием образующегося структурного подразделения университета: физико-технический или физико-технологический? В результате жар-

Контакты:

620002, г. Екатеринбург, ул. ул. Мира, 21

физико-технологический институт

Тел.: (343) 375-41-55

e-mail: info@fizteh.org

Сайт: <http://fizteh.org>

ких споров было принято решение назвать институт физико-технологическим. Почему же привычное и ласкавшее слух каждого Физтеха название факультета не стало именем вновь организуемого подразделения? На взгляд рабочей группы, на нынешнем этапе развития Физтеха уже название института должно консолидировать и объединять различные направления его деятельности. Таким объединяющим, «коренным» понятием для современного Физтеха является технология. В первую очередь как высшее проявление человеческой мысли, как способ создания того или иного продукта, в том числе и инновационного. В этом названии и дань истории создания физико-технического факультета. Ведь первые кафедры, созданные на факультете (41, 43 и 23), были и остаются по настоящий день технологическими. В то же время это и



Участники первой Международной конференции молодых ученых, посвященной 65-летию ФТИ

дань настоящему дню – все развивающиеся на Физтехе направления подготовки специалистов, научные школы базируются на физико-технических, физико-химических, социальных, языковых, инновационных технологиях. В дальнейшем и ученые, и попечительский совет факультета поддержали решение рабочей группы и утвердили будущее название института.

Сложнее дело обстоит с Программой развития института. В первую очередь необходимо было сформулировать миссию института, цель и задачи на ближайшую перспективу. Кроме этого, необходимо было составить дорожную карту, запланировать показатели по основной деятельности, соответствующие индикаторам Программы развития УрФУ.

В разработке программы рабочая группа в первую очередь руководствовалась утвержденной Концепцией, в основу которой, как уже сказано, было положено развитие на Физтехе НБИК-конвергентных технологий. Все отмеченное нашло свое



Выставка научно-технических работ студентов ФТИ

отражение в формулировке миссии физико-технологического института.

Миссия Физико-технологического института заключается в удовлетворении потребностей личности в элитном профессиональном образовании и потребностей общества в качественно новых, конкурентоспособных специалистах и научно-технической продукции на основе развития физико-технической системы образовательной, научной и инновационной деятельности.

Хотелось бы отметить преемственность развития института и опору на физико-техническую систему образования, которую Физтех исповедует с момента его организации.

Из сформулированной миссии логично вытекает и цель создания института – сформировать на базе физико-технического факультета УрФУ центр подготовки кадров и научно-технической продукции для высокотехнологичных отраслей экономики (от-



Магнитометр, созданный на кафедре ТФИПМ

давая приоритет атомной промышленности и энергетике) Уральского региона, России, стран ближнего и дальнего зарубежья путём системного реинжиниринга научно-образовательного процесса.

Стратегия развития ФТИ предполагает реализацию программ модернизации образовательной, научно-исследовательской, международной, управленческой и финансово-экономической деятельности на основе системной интеграции материальных и интеллектуальных ресурсов.

Миссия и цель конкретизированы в основных задачах:

1. Модернизация образовательной деятельности, нацеленная на достижение высокого качества подготовки специалистов, сопоставимого с уровнем лучших российских и мировых образцов, на базе единства образовательного и научно-технического про-

цессов, опережающей подготовки кадров по приоритетным направлениям, формирования личности, обладающей профессиональными компетенциями, аналитическими и лидерскими качествами, навыками командной работы;

2. Обеспечение лидирующего уровня научных исследований и разработок, предусматривающего закрепление ведущих позиций в УрФУ и Уральском регионе, выход на российский и мировой рынок индустрии научных исследований, в том числе путем интеграции с учреждениями науки и промышленности региона;
3. Развитие инновационной культуры и механизмов трансфера технологий, направленное на формирование у выпускников ФТИ культуры предпринимательства как фактора, увязывающего воедино знания, полученные в вузе, исследовательские навыки, опыт производства и искусство управления;



Женская сборная физтеха по аэробике на Смотре художественной самодеятельности 2013

4. Расширение международных связей, предусматривающих интеграцию ФТИ в мировое образовательное и научное пространство, вхождение в группу лидеров по экспорту образовательных услуг;
5. Развитие кадрового потенциала, призванного обеспечить базу инновационной деятельности и повысить конкурентоспособность ФТИ на образовательном рынке;
6. Развитие системы управления и финансово-экономической деятельности, обеспечивающее интеграцию усилий сотрудников института для достижения поставленной цели с минимально необходимыми затратами;
7. Развитие материально-технической базы и инфраструктуры, предусматривающее создание необходимых условий для научно-образовательной деятельности.



Стендовый доклад студентки кафедры ЭФ Зайцевой Н.

Из всего многообразия направлений, развивающихся на физтехе, зафиксированных в программе развития ФТИ, необходимо было выбрать два-три основных, куда бы направлялись средства Программы развития университета. И эти направления как локомотив вывели бы институт на новый инновационный уровень его развития, привлекая и другие направления. В качестве таких были выбраны направления, связанные с развитием биомедицинских и ядерно-химических технологий. Первое направление связано с организацией на базе кафедры экспериментальной физики производства радиофармпрепаратов с использованием новейшего парка ускорительной техники. Второе направление связано с разработкой технологии короткозамкнутого ядерного топливного цикла с использованием жидкометаллического ядерного реактора. Эта стратегия была одобрена руководством университета.

Наиболее динамично в эти годы развивалось первое направление. Уже запущен и функционирует инновационно-внедренческий центр (ИВЦ) «Радиационная стерилизация медицинских изделий». Это-



Уникальный стенд, разработанный и созданный студентом II курса кафедры ЭФ Тарасовым С.

му предшествовала огромная работа, связанная с проектированием центра, приобретением и монтажом линейного ускорителя электронов мощностью 10 Мэв. Центр нацелен в первую очередь на удовлетворение потребностей значительного сектора экономики Свердловской области по стерилизации различных объектов. Кроме этого, с использованием имеющегося ускорителя предполагается решение материаловедческих задач. И, конечно же, оборудование будет использовано в учебном процессе.

В настоящее время идет реализация наиболее сложной части проекта – создание циклотронного центра ядерной медицины (ЦЦЯМ). На сегодняшний день в помещении старого циклотрона, прослужившего верой и правдой факультету 50 лет, идут строительно-монтажные работы, приобретен циклотрон TR-24 канадского производства мощностью 24 Мэв. На очереди приобретение «горячих» камер. В преддверии физического пуска центра физико-технологический институт выступил инициатором и основным разработчиком Концепции развития ядерной медицины Свердловской области.



Зам. директора ФИ по образованию Н.Н. Курбатов

Второе стратегическое направление ФИ развивается в рамках ключевого центра превосходства (КЦП) «Технологии и материалы атомной энергетики», созданного на базе химических кафедр и кафедры технической физики института. Целью создаваемого КЦП является повышение уровня научно-исследовательской и образовательной деятельности Уральского федерального университета в двух прорывных научно-технических направлениях Программы повышения конкурентоспособности УрФУ – «Энергетика, ресурсосбережение и рациональное природопользование» и «Гибкие технологии и новые материалы».

Следует отметить, что кроме указанного КЦП утверждены проекты еще трех центров превосходства, созданных на базе кафедр «Теоретической

физики и прикладной математики», «Физических методов и приборов качества», «Экспериментальной физики»:

- «Первопринципное моделирование новых материалов»;
- «Радиационная физика функциональных материалов»;
- «Радиационные и ядерные технологии».

Таким образом, можно констатировать, что физико-технологический институт за прошедшие 5 лет активно участвовал в реализации всех стратегических проектов Уральского федерального университета. Это позволило значительно обновить инструментальную базу кафедр современным высококласным оборудованием. В первую очередь это коснулось физических кафедр: «Технической физики», «Электрофизики», «Теоретической физики и прикладной математики», «Физических методов и приборов качества», получивших оборудования на десятки миллионов рублей.

В рамках реализации Программы развития УрФУ значительная часть ППС института повысила свой профессиональный уровень, побывав в различных университетах мира. Вложенные средства Программы позволили значительно обновить и методическую базу образовательного процесса. Все это положительно отразилось на качестве образования ФИ.

В этот период институт, как и вся страна, окончательно перешел на уровневую систему образования. Период дискуссий и споров прошел. Необходимо было в создавшейся ситуации найти положительные моменты. Таким положительным моментом, на наш взгляд, являются магистерские программы, где в полной мере может реализоваться физтеховская система образования. Именно на это направление направлены основные усилия коллективов кафедр института. Сегодня на Физтехе реализуется 14 направлений подготовки и 4 специальности. Следует отметить, что наличие последних подчеркивает индивидуальную особенность ФИ, связанную с подготовкой кадров для оборонных отраслей промышленности.

Переход на уровневую систему образования сопровождался и переходом на новые государственные образовательные стандарты. В это же время университет перешел на новую систему оценки знаний студентов – балльно-рейтинговую систему (БРС). Все это потребовало от руководства института и кафедр, всего преподавательского состава колоссальных усилий для того, чтобы успешно справиться с возникшими задачами.

Отличительной чертой Физтеха всегда была теснейшая связь с предприятиями, институтами и

организациями, для которых факультет готовил кадры. В новых ГОСах этому уделялось особое внимание: работодатель должен принимать активное участие, как в проектировании образовательных программ, так и в самом образовательном процессе. Имея в этом серьезный задел, институт активно включился в процесс взаимодействия с работодателями. Все это вылилось в открытии кафедры «Физики высокоэнергетических процессов». Инициатором создания этой кафедры выступил Федеральный ядерный центр «Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики», который к этому моменту испытывал острую потребность в высококвалифицированных специалистах. Руководство института прекрасно осознавало, что без их участия подготовить такие кадры будет достаточно сложно. Не случайно заведующим вновь созданной кафедры был назначен научный руководитель ВНИИТФ академик Рыкованов Георгий Николаевич. Студенты обучаются на этой кафедре по индивидуальной программе, насыщенной математикой и физикой. Мы надеемся, что совместными усилиями будем готовить элиту для ядерного центра.

За прошедшие пять лет ни на минуту не замедляла студенческая жизнь института: конкурсы, смотры, состязания спортсменов, агитки и многое другое. Отличные организаторские способности проявила профсоюзная организация студентов института, лучшая в университете. Во всех этих мероприятиях, проходивших под руководством деканата, в студентах воспитывался дух Физтеха, прививалась философия лидерства. 65-летняя история Физтеха является подтверждением тому, что только сильные личности, воспитанные в этом духе, достигают больших высот в жизни, превращаясь в элиту в масштабах отрасли, государства, региона.

Не прекращались работы по модернизации аудиторного, лабораторного фонда института. Приведены в порядок места общего пользования: коридоры, туалеты. Неузнаваемо изменился блок ускорительной техники кафедры экспериментальной физики.

Из изложенного видно, что за прошедшие пять лет Физтех динамично развивался и нам есть чем отчитаться перед собранием выпускников ФтФ-ФИ и попечительским советом. И, наверное, самое большое и главное наше достижение – это то, что мы в очередной раз доказали нашу уникальность и сохранили факультет, отбив попытки его расчленения.

Празднование юбилея это не только повод подвести итоги, но и время определить основные направления деятельности на следующий период.



Контрольная работа по математике

Какие задачи мы ставим перед собой на ближайшие пять лет? В рамках реализации Концепции и Программы развития физико-технологического института в области образования мы планируем повысить качество образования за счет:

- активной профориентационной работы с учащимися образовательных учреждений для привлечения талантливой молодежи;
- повышения профессионального уровня профессорско-преподавательского состава за счет привлечения ведущих иностранных ученых и стажировок наших преподавателей в университетах мирового уровня;
- использования современных образовательных методик;
- активного привлечения к образовательному процессу работодателей;
- разработки конкурентно-способных практико-ориентированных магистерских программ;



Лекция в аудитории Ф-201



Практическое занятие по информатике

- привлечения иностранных студентов на направления подготовки института.

В области научной деятельности предстоит решение следующих задач:

- значительно увеличить объем НИОКР;
- значительно увеличить публикационную активность за счет публикаций ученых института в высокорейтинговых журналах;
- усилить взаимодействие с базовыми академическими институтами, в том числе за счет образования совместных научно-исследовательских лабораторий и участия в крупных проектах организуемых Министерством образования и науки и другими ведомствами;
- повысить эффективность работы аспирантуры и диссертационных советов;
- принимать участие в крупных НИР в кооперации с учеными других стран;
- повысить эффективность работы института в области привлечения средств из бюджетных источников;



Выпускники ФТИ 2013

- продолжать совершенствование и модернизацию исследовательской базы.
- В области инновационной деятельности необходимо:
- запустить циклотронный центр ядерной медицины;
 - усилить работу института в области коммерциализации научных исследований, в том числе через открытие новых инновационно-внедренческих центров (ИВЦ);
 - закончить модернизацию инфраструктуры института.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Важнейшей деятельностью физико-технологического института, как и всего университета, является образовательная деятельность, т.е. подготовка кадров с высшим профессиональным образованием.

Пять лет, прошедших между юбилеями Физтеха (2009-2014 гг.) – это период непрерывного реформирования организационной, научной, образовательной деятельности институтов УрФУ под новые задачи федерального университета. Наибольшей реформации подверглась образовательная деятельность.

В эти годы продолжился и завершился процесс перехода от уровня высшего профессионального образования «специалитет» к уровням профессионального образования «бакалавр» и «магистр».

В 2010 году начался переход на новые Федеральные государственные образовательные стандарты, а в 2012-2013 учебном году ФТИ в составе УрФУ прошёл процедуру государственной аккредитации.

Вся колоссальная работа по реформированию образовательной деятельности: созданию новых образовательных программ, организационному, методическому и методологическому обеспечению учебного процесса проведена и проводится замечательным, высококвалифицированным профессорско-преподавательским коллективом, большинство членов которого – выпускники Физтеха. В числе 183 преподавателей – 70 % докторов и кандидатов наук.

Сегодня институт ведёт подготовку по трём уровням профессионального образования:

1. Бакалавриат – по 14 направлениям подготовки;
2. Специалитет – по 4 специальностям (кафедры РМиН, ТФ, ЭФ) и магистратура – по 8 направлениям;

3. Подготовка кадров высшей квалификации через аспирантуру.

В институте 1598 студентов, из них:

- бакалавров 939 человек (58.8 %), в том числе 30 человек обучаются по заочной форме;
- специалистов 519 человек (32.4 %), в том числе 4 человека обучаются по заочной форме;
- магистров 140 человек (8.8 %)

В аспирантуре ФТИ проходят обучение 95 аспирантов.

Среди обучающихся в ФТИ 43 человека – иностранцы, в том числе 2 аспиранта.

Главная задача ФТИ – высокое качество подготовки своих выпускников, которое обеспечивается:

- фундаментальной подготовкой студентов по естественнонаучным дисциплинам в сочетании с глубокой подготовкой по специальным дисциплинам;
- массовым участием студентов 1-5 курсов в олимпиадах разного уровня по математике, естественнонаучным предметам, информатике, иностранным языкам, специальным дисциплинам;
- ориентацией учебных планов на подготовку бакалавров, специалистов, магистров для предприятий и организаций атомной энергетики и других высокотехнологичных и наукоёмких отраслей промышленности, Российских Федеральных ядерных центров и институтов УрО РАН;
- широким привлечением студентов, начиная с третьего курса, к научным исследованиям, проводимым на кафедрах;
- эффективно действующей системой учебно-и научно-исследовательской работы студентов (УИРС и НИРС);
- защитой перед государственными аттестационными комиссиями в качестве выпускных квалификационных работ, как правило, реальных исследовательских работ;
- наличием большого числа учебных и учебно-научных лабораторий для организации лабораторных и практических занятий, научно-исследовательской работы студентов. В период 2009-2014 гг., лаборатории были оснащены самым современным лабораторным, учебным и исследовательским оборудованием;
- использованием материальной базы и научного потенциала институтов УрО РАН, отраслевых институтов и предприятий для



Оформление отчета по лабораторной работе

организации учебного процесса на их территории через созданные в их составе базовые кафедры института, а также привлечение ведущих специалистов и научных работников в качестве преподавателей выпускающих кафедр;

- подготовкой квалифицированных кадров для конкретных предприятий, институтов УрО РАН, РФЯЦ ВНИИТФ с использованием системы сквозной практики от учебной до преддипломной, проходимой студентом на одном предприятии или в одном институте УрО РАН, с последующей защитой выпускной квалификационной работы по тематике предприятия (института);
- большой профориентационной работой преподавателей и студентов физтеха по привлечению в институт абитуриентов с высокими баллами ЕГЭ, проводимой со школьниками г. Екатеринбурга, Свердловской и Челябинской областей, Пермского края, Башкортостана, а также стран ближнего зарубежья: Казахстана, Таджикистана и Киргизии. На



Дебют первокурсников ФТИ 2013



Тренинг по командообразованию

территории ФТИ работают школа физиков и школа химиков для школьников 9-11 классов, регулярно проводятся Всероссийские и региональные Олимпиады по математике, физике, химии; Дни открытых для школьников и их родителей, экскурсии по лабораториям кафедр института.

С точки зрения подготовки специалистов физико-технологическим институтом УрФУ для конкретных предприятий и организаций необходимо отметить следующие проекты:

- будущие специалисты для УЭХК защищают исследовательские выпускные квалификационные работы непосредственно на предприятии перед специально созданной государственной аттестационной комиссией, членами которой являются ведущие представители предприятия;



Именная стипендиатка РОСАТОМа Митенкова Е., студентка кафедры РМиНМ

- студенты кафедры электрофизики, созданной в основном для подготовки специалистов институту «Электрофизики» УрО РАН, проходят все виды практики, УИРС, НИРС, все специальные дисциплины и относящиеся к ним лабораторные и практические занятия непосредственно в этом институте;
- в физико-технологическом институте в 2013 г. открыта новая кафедра «Физики высокоэнергетических процессов». Кафедра готовит специалистов для РФЯЦ ВНИИТФ, с финансированием федеральным центром дополнительных часов для изучения фундаментальных и специальных дисциплин по отношению к установленной недельной учебной нагрузке студентов в рамках подготовки по программе бакалавриата.

Любая деятельность института в университете носит сравнительный характер. Так, например, по итогам 10 экзаменационных сессий в течение 2010-2014 гг., институт занимает 3-5 место по успеваемости среди 16 институтов УрФУ, а среди технических институтов Физтех – второй по этому показателю.

Среди студентов ФТИ:

- 18 % – отличники;
- 50 % – учатся на «хорошо» и «отлично»;
- 56 студентов являются именными стипендиатами;
- 130 студентов имеют в период учебы научные публикации.

Ежегодно 6 выпускников ФТИ отмечают в числе 100 лучших выпускников университета.

В период 2010-2014 гг. выпускниками Физтеха стали 1829 человек, 20 % из них получили дипломы с отличием. 98.5 % выпускников Физтеха трудоустроены по заявкам предприятий, организаций, институтов УрО РАН, федеральных ядерных и научных центров. Всего выпускниками Физтеха со дня его основания стали 12510 человек – гордость нашего института!

НАУЧНАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

При организации на основе физико-технического факультета физико-технологического института вступила в действие программа развития ФТИ. В рамках реализации этой программы существенно укрепилась материально-техническая база для научных исследований. Приобретено и вступило в строй новейшее оборудование: сканирующий рентгенофотоэлектронный зонд с модулем УФЭС (кафедра ЭлФ), волновой рентгенофлуоресцентный спектрометр (каф. ФХМА), вакуумный спектрофотометр с возможностью регистрации спектров люминесцен-

ции с возбуждением в ВУФ-области (каф. ФМПК), спектрофотометр электронного парамагнитного резонанса (каф. ТФ и ПМ), масс-спектрометр время-пролетный со вторичной ионизацией (каф. ТФ). В 2013 году на базе этого оборудования был создан Центр коллективного пользования ФТИ, что позволило иметь регламент доступа к оборудованию сотрудникам всех кафедр ФТИ и Университета в целом.

Дала свой результат и программа стимулирования научных публикаций, качественно изменилась их структура: более чем в полтора раза возросло количество научных статей в зарубежных и переводных российских журналах, которые фиксируются в наукометрических базах Scopus, Web of Science. научных публикаций. Тем самым возросла узнаваемость научных школ, цитируемость наших научных работ в мировом научном сообществе.

В соответствии с программой развития ФТИ, в институте стали реализовываться два грандиозных инновационных проекта (стоимостью не менее миллиарда рублей) – создание центра Радиационной стерилизации (ЦРС) и Циклотронного центра Ядерной медицины (ЦЦЯМ). Работы по строительству и запуску в эксплуатацию ЦРС на базе нового ускорителя электронов успешно завершены в декабре 2013 года. ЦРС начал давать первую продукцию для предприятий здравоохранения Свердловской области. Развитие этого направления позволит ФТИ еще сильнее связать образование, науку и практическую деятельность, а также зарабатывать денежные средства для института.

Второй проект ЦЦЯМ призван заменить выработавший свой ресурс (более 50 лет безаварийной работы) циклотрон С7. Приобретен новый циклотрон СК-24, с помощью которого мы сможем не только продолжать научные исследования, но и создать первый в Свердловской области Центр ядерной медицины. Это позволит реализовать методики ранней и надежной диагностики онкологических и кардиологических заболеваний, что значительно увеличит эффективность последующего лечения.

В 2010 г. на кадровой и научной базе ФТИ был создан Университетский научно-образовательный центр «Нanomатериалы и нанотехнологии», в котором сосредоточено уникальное оборудование для исследования новейших материалов.

За последние пять лет на ФТИ были сформированы 7 научных школ, 3 из которых: Уральская школа люминесценции (Кружалов А.В., Шульгин Б.В.), Радиационная физика функциональных материалов (Кортов В.С.) и Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов (Рычков В.Н.,



Открытие Центра радиационной стерилизации (слева направо - И.Н.Анцыгин, В.Ю.Иванов, Д.В.Ливанов, В.А.Кокшаров, Е.В.Куйвашев)

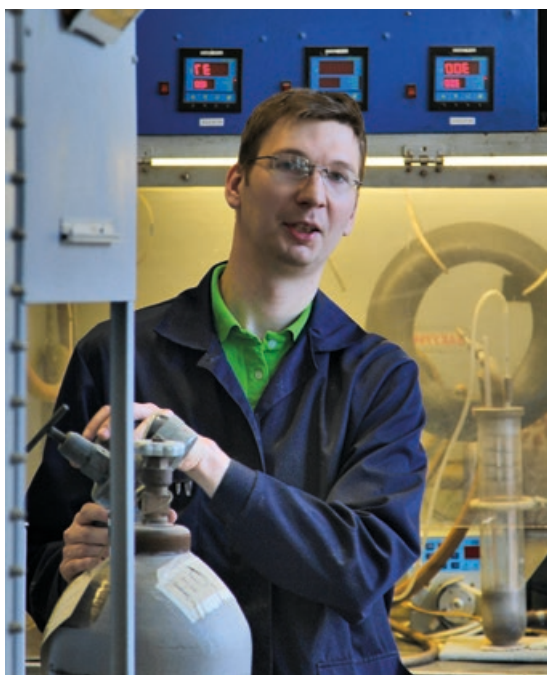
Бекетов А.Р.) признаны ведущими научно-педагогическими школами УрФУ.

Существенно вырос объем НИР, выполняемый учеными ФТИ. Если в 2009 году мы выполняли НИР (госбюджет и хоздоговоры) на сумму около 35 млн. рублей, то к 2012-2013 гг. - уже более 100 млн. рублей в год. Такой резкий скачок стал возможен благодаря и приобретенному новому оборудованию, и увеличением спроса на наши работы со стороны заказчиков, и в связи с тем, что мы научились участвовать и выигрывать в конкурентной борьбе в конкурсах, получать гранты научных фондов.

В физико-технологическом институте особое внимание уделяется студенческой и молодежной науке. Ежегодно проводятся научные чтения - Дни науки, выставка научно-технического творчества



Зам. директора ФТИ по науке и инновациям И.Н. Анцыгин



Эксперимент по исследованию термодинамики жидкометаллических систем

студентов. В связи с введением двухступенчатой системы подготовки (бакалавр-магистр), у нас появилось возможность более одной трети учебного времени магистрантов использовать для их научной работы. К окончанию магистратуры все студенты уже имеют опыт участия в научных конференциях, первые публикации и первые гранты.

Спектр из 12 направлений подготовки в аспирантуре ФТИ очень широкий, начиная от русского языка и заканчивая физикой конденсированного состояния. Ежегодно на ФТИ поступает около 30 аспирантов. Обучаясь в аспирантуре, молодые ребята работают в области перспективных научных исследований, что подтверждается огромным количеством статей в ведущих журналах с их участием и получаемых ими всевозмож-



Научно-исследовательская работа на кафедре РМИНМ

ных премий, стипендий и грантов. Аспиранты занимают различные призовые места на конференциях в конкурсах лучших стендовых и устных докладов. Закончив аспирантуру и защитив кандидатские диссертации, молодые ученые активно продолжают свои научные исследования и выигрывают в качестве руководителей молодежные гранты Президента РФ и конкурсы РФФИ, а также участвуют в трансфере науки в конкретные прикладные применения, создавая малые инновационные предприятия. С каждым годом количество всевозможных наград молодых ученых ФТИ только увеличивается.

ВНЕУЧЕБНАЯ И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Физико-технический факультет УГТУ-УПИ всегда был лидером внеучебной работы университета, являлся неоднократным победителем ежегодного смотра-конкурса по внеучебной работе среди факультетов университета. Физико-технологический институт Уральского федерального университета успешно продолжает славные традиции, которые когда-то были заложены в стенах Физтеха.

Физтех является необычным воплощением качественного образования, высоких научных достижений, а также лидирующих позиций в спорте, творчестве и внеучебной студенческой жизни.



Первенство физтеха по стритболу

Такое необыкновенное сочетание возможно прежде всего благодаря талантливому и дружному коллективу студентов, формируемому и сплавляемому профбюро Физтеха, через организацию внеучебной жизни, благодаря грамотному и корректному преподавательскому составу, эффективному менеджменту со стороны администрации института.

Студент Физтеха – личность многогранная и разносторонне развитая – это, несомненно, является отличительной чертой студентов и выпускников факультета и института.

Культ спорта и здорового образа жизни у нас, если и не наравне с культом науки, то очень близок к нему. ФТИ ежегодно, вот уже на протяжении более чем 15 лет, занимает первое место в Универсиаде – межинститутском соревновании по 16 видам спорта среди сборных команд институтов. В течение учебного года проводится более 30 спортивных мероприятий для непрофессиональных спортсменов – простых студентов, которые желают быть красивыми и здоровыми, занимаясь спортом и пропагандируя здоровый образ жизни.

Чтобы воспеть тот и другой культ, нужны потрясающие вокальные данные, грамотная хореография и профессиональное исполнение. Всё это наши студенты ежегодно демонстрируют на Дебюте Первокурсника, смотре художественной самодеятельности и десятке других больших и малых концертов. Художественная самодеятельность ФТИ по праву считается одной из лучших в УрФУ: ФТИ является победителем Смотра-конкурса среди институтов УрФУ 2012 года и бронзовым призёром аналогичного конкурса 2013 года; студенты первого курса ФТИ являются бронзовыми призёрами Смотра-конкурса среди академических групп первого курса институтов УрФУ «Дебют первокурсников 2013». Ежегодно Физтех достойно выступает в Фестивале лучших академических групп УрФУ, имея призовые места в нескольких конкурсах Фестиваля.

Обеспечение безопасности на мероприятиях и в повседневной студенческой жизни можно смело доверить бойцам Студенческого Отряда Охраны Правопорядка ФТИ – пожалуй, лучшего подразделения университетского отряда.

Сегодня Физтех ставит перед собой задачу формирования не только профессиональных, но и общекультурных компетенций у своих студентов. Значительную роль в этом играет Профсоюзная организация студентов ФТИ.

Не только студенческую жизнь, но и всю внеучебную работу в институте охватывает профбюро студентов ФТИ, собирая под своим крылом все



Отчётно-выборная конференция профбюро студентов ФТИ 2013

студенческие интересы и инициативы. Именно профбюро берёт на себя помимо своих прямых обязанностей по защите прав студентов, социальной поддержке нуждающихся и благотворительной деятельности проведение более 60 различных мероприятий в течение учебного года. Эти мероприятия охватывают всех студентов Физтеха – от заинтересованных в научной деятельности до артистов, спортсменов и юных писателей. Профсоюзная организация студентов (Союз студентов) физико-технологического института является лучшим студенческим профбюро среди институтов Уральского федерального университета по итогам 2012-2013 учебного года.

В общежитии ФТИ функционирует аналог Профбюро студентов – Совет студенческого корпуса, имеющий схожие функции, но со своей спецификой. Общежитие Физтеха – победитель конкурса «Лучшее студенческое общежитие Свердловской



Начальник отдела организации учебной работы ФТИ А.В. Щетинский



Открытие недели студенческого самоуправления области 2012» в номинации «Общежитие коридорного типа». Совет студенческого корпуса ФТИ по праву является одним из лучших среди ССК Объединённого студенческого городка УрФУ.

Воспитательной работой в УрФУ занимается Центр воспитательной работы – один из самых крупных центров в УрФУ, который находится в ведении проректора по Социальной и воспитательной работе Олега Васильевича Гущина, а возглавляет центр выпускник физтеха, экс-председатель



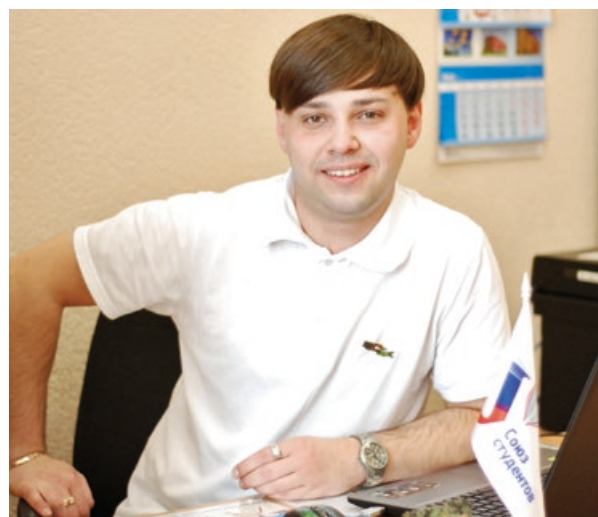
День всех влюбленных в ФТИ



Женская сборная института по гандболу на Универсиаде



Армреслинг: чемпионат ФТИ



Специалист отдела по организации учебной работы ФТИ Е.А. Зафиров

профбюро Алексей Андреевич Фокин. Заместителем директора Центра является также выпускник Физтеха и профбюро института (факультета) Антон Александрович Белов. Воспитательную работу ФТИ курирует специалист по организации воспитательной работы, экс-председатель профбюро ФТИ Евге-



Сборная физтеза по черлидингу на Смотре художественной самодеятельности 2013



Победители и призеры первой Международной конференции молодых ученых, посвященной 65-летию ФТИ

ний Ахилесович Зафиров. Это, несомненно, говорит о хороших традициях воспитательной работы в нашем институте.

Воспитательная работа ФТИ направлена прежде всего на консультативную и профилактическую деятельность, важную роль в проведении которой играют кураторы академических групп младших курсов, назначаемые кафедрами для работы с каждой академической группой первого и второго курсов.

По результатам доклада профильного проректора О.В. Гущина «Итоги воспитательной работы в 2013 году и планы на 2014 год», заслушанном на Учёном совете университета, было принято

постановление, содержащее высокую оценку уровня воспитательной работы, проводимой в физико-технологическом институте: «По итогам 2013 года отмечен особенно высокий уровень организации воспитательной работы в институтах ФТИ, ММИ, ИРИТ-РтФ, ВШЭМ».

Вся внеучебная и воспитательная работа института направлена на формирование определённого набора общекультурных компетенций. «Талантливый человек – талантлив во всём», и именно таких «талантливых» людей готовит ФТИ. Людей, способных решать поставленные перед ними задачи системно и комплексно, работать в команде и грамотно руководить коллективом.



Выпуск Физтеха-2013



**КАФЕДРА РЕДКИХ
МЕТАЛЛОВ
И НАНОМАТЕРИАЛОВ
(РМиН)**

Летом 1949 г. были основаны две «номерных» кафедры: № 41 - для подготовки инженеров-технологов первичного цикла производства урана и других редких металлов, их сплавов и соединений; №



Заведующий кафедрой профессор Рычков В.Н.

43 - для подготовки инженеров-технологов радиохимических производств - специалистов вторичного ядерно-топливного цикла: получение плутония, регенерация урана и выделение радионуклидов деления. Затем эти кафедры были объединены в кафедру металлургии редких металлов, переименованную впоследствии в кафедру редких ме-

Результаты научных исследований и разработок кафедры используются и внедрены на ОАО «Чепецкий механический завод» (г. Глазов), ЗАО «Далур» (с. Уксянское, Курганская обл.), ОАО Хиагда (Республика Бурятия), ФГУП «ПО «Маяк» (г. Озерск), ОАО «Акрон» (г. Великий Новгород), ОАО «Соликамский магниевый завод» (г. Соликамск), ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» (г. Лесной), ОАО «Уралредмет» (г. Верхняя Пышма), НПО «Композит», ОАО «ОКБ «Новатор» и целом ряде других предприятий России.

Образовательную и научную деятельность кафедра проводит в партнерстве с Государственной корпорацией «Росатом», академическими институтами УрО РАН (институты химии твердого тела, высокотемпературной электрохимии, металлургии, физики металлов), промышленными предприятиями ОАО «Чепецкий механический завод» (г. Глазов), ФГУП «ПО «Маяк» (г. Озерск), ОАО «Уральский электрохимический комбинат» (г. Новоуральск), ЗАО «Далур» (с. Уксянское, Курганская

Контакты кафедры:

г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 21 (5-й учебный корпус УрФУ)

Тел.: +7(343)3745491, +7(343)3754813

E-mail: rych@dpt.ustu.ru, kvv@dpt.ustu.ru

таллов. Сегодня уже на кафедре редких металлов и наноматериалов работают 52 сотрудника, среди них 10 докторов и 11 кандидатов наук. Обучается 14 аспирантов и 168 студентов. Всего за 65 лет подготовлено 2958 инженеров, каждый пятый выпускник кафедры стал кандидатом наук, каждый 25-й - имеет ученую степень доктора наук.

На кафедре действует ведущая научная школа университета «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов» (основатели - профессора А.К. Шарова, С.П. Распопин, руководители - профессора А.Р. Бекетов, Б.Д. Васин, В.Н. Рычков). Непосредственно на кафедре подготовлено 63 доктора и более 200 кандидатов наук, опубликованы сотни статей в ведущих научных изданиях, получено более 500 авторских свидетельств и патентов на изобретения.



Младший научный сотрудник Пастухов А.М. проводит исследования с помощью лабораторной фильтрационной установки на керамических мембранах

обл.), ОАО Хиагда» (Республика Бурятия), НПО «Радон», ФГУП «Приборостроительный завод» (г. Трехгорный), Институт реакторных материалов (г. Заречный), ГНЦ «НИИАР» (г. Димитровград), РФЯЦ ВНИИТФ (г. Снежинск), ГНЦ «ФЭИ им. А.И. Лейпунского» (г. Обнинск), НИЦ «Курчатовский институт», ОАО «Фосагро» (г. Москва), ОАО «Акрон» (г. Великий Новгород), ОАО «Уральская горно-металлургическая компания» (г. Верхняя Пышма), ОАО «Соликамский магниевый завод» (г. Соликамск), ФГУП «Комбинат «Электрохимприбор» (г. Лесной), ОАО «Уралредмет» (г. Верхняя Пышма), ОАО «ВСМПО-АВИСМА» (г. Верхняя Салда), ОАО «СвердНИИхим-



Коллектив кафедры редких металлов и наноматериалов

маш», ОАО «ПО «Уральский оптико-механический завод» и ФГУП «Уральский электромеханический завод» (г. Екатеринбург), предприятиями оборонной промышленности (ОАО «ОКБ «Новатор»), инженерными компаниями (ООО «Уральский научно-технологический центр») и многими другими предприятиями и организациями.



Аспирант Иванов А.Б. выполняет спектроэлектрохимические исследования поведения редкоземельных элементов в солевых расплавах

Направления деятельности

Кафедра ведет обучение по одной специальности и двум направлениям подготовки высшего образования, и также по двум программам аспирантуры. Программа специалитета 240501 «Химическая технология материалов современной



Заведующий учебной лабораторией Шак А.В. обрабатывает результаты металлографических исследований

энергетики» – эффективная система традиционной инженерной подготовки кадров в области технологии редких металлов. С 2011 года начато обучение бакалавров по профилю «Технология редких и рассеянных элементов» в рамках направления 241000 «Химическая технология». По направлению 150100 «Материаловедение и технологии материалов» ведется двухуровневая (бакалавриат и магистратура) подготовка специалистов в области материаловедения. По заочной форме обучения ведется подготовка бакалавров по профилю «Технология редких и рассеянных элементов» для предприятия ФГУП «ПО «Маяк». По программам аспирантуры 05.17.02 – «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов» и 05.17.11 – «Технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов» осу-

(профессора Бекетов А.Р., Карташов В.В., Обабков Н.В., Мельников В.Н.; доценты Афонин Ю.Д., Денисова Э.И.; заведующий лабораторией Шак А.В., обучаются 7 аспирантов);

- высокотемпературные и пирохимические процессы в солевых и металлических расплавах, содержащих редкие металлы (профессора Васин Б.Д., Ямщиков Л.Ф., Ребрин О.И.; доценты Волкович В.А., Половов И.Б., Иванов В.А., Щетинский А.В.; обучаются 4 аспиранта);
- гидрометаллургия редких, радиоактивных, цветных и благородных металлов (профессора Рычков В.Н., Смирнов А.Л., Зеленин В.И.; обучаются 3 аспиранта);



Доцент Щетинский А.В. за работой на высокотемпературной вакуумной установке по получению изотопночистых редких металлов



Инженер-исследователь Мальцев Д.С. за подготовкой эксперимента по пирозлектрохимическому разделению урана и элементов – продуктов деления



Аспирант Власов А.В. синтезирует новые композиционные материалы на установке высокотемпературного горячего прессования УГП-2

ществляется подготовка кадров высшей квалификации. На базе кафедры работают два диссертационных совета по защите кандидатских и докторских диссертаций, в которых только за 2013 год защитили кандидатские диссертации 5 аспирантов кафедры: Александр Власов, Андрей Елагин, Максим Машковцев, Сергей Скрипченко, Артём Трофимов.

В 2013 г. кафедра выполнила примерно половину от общего объема научно-исследовательских работ, проведенных в физико-технологическом институте УрФУ.

Научные направления кафедры:

- наноматериалы, высокотемпературные композиционные материалы и покрытия на основе соединений редких металлов

В рамках выполнения Инновационной образовательной программы университета с 2007 г. на базе кафедры функционирует научно-образовательный центр «Атомная энергетика – эффективность и безопасность», объединивший научные и образовательные ресурсы ряда кафедр УрФУ. С 2011 года с участием кафедры и Института химии твердого тела УрО РАН начал работу вузовско-академический научно-образовательный центр «Химия и технология неорганических функциональных материалов». В 2013 году подготовлен и издан сборник трудов УрФУ «Новые материалы и устройства», серия «Перспективные материалы в ракетостроении».

Сейчас на базе кафедры редких металлов и наноматериалов начинают работу 2 инновационно-внедренческих центра:

- «Центр по разработке и внедрению технологической комплексной переработки отходов горнорудных и металлургических производств», который призван обеспечить создание эффективных технологической комплексной переработки техногенных отходов металлургических и горнорудных производств, а также коммерциализацию разработанных технологий за счет их внедрения на предприятиях отрасли;
- центр «Электромехтехноком», организованный как межинститутский на базе кафедр электрических машин и электротехники и электротехнических систем Уральского энергетического института и кафедры редких металлов и наноматериалов ФТИ.



Студенты 3-го курса выполняют практикум по физической химии в новой учебной лаборатории кафедры.

Предполагается разработка и внедрение новых образцов энергоэффективных электрических машин для энергетики, транспорта, промышленности.

Эти проекты направлены на обеспечение условий для сохранения и развития научных исследований и привлечения молодых специалистов к работам в области химической технологии, металлургии и промышленной экологии, развитие инновационной деятельности и коммерциализацию научных разработок.

В 2013 г. под руководством заведующего кафедрой проф. В.Н. Рычкова успешно выполнены работы по хозяйственной теме «Лабораторное моделирование процесса выщелачивания меди из руд

месторождения Кадиица», проведенные по заказу ДПТУ «Кадиица металл» (Македония).

В 2012 г. для практической реализации научных разработок сотрудниками кафедры создано малое инновационное предприятие ООО «Новая металлургия» с участием Уральского федерального университета. ООО «Новая металлургия» разрабатывает и внедряет эффективные технологии, которые позволяют извлекать цветные и редкие металлы из различных объектов, снижать негативное



Профессор Смирнов А.Л. и доцент Денисова Э.И. отработывают методику выполнения новой лабораторной работы



Доцент Афонин Ю.Д. и студент 6-го курса Баженов А.В. за обсуждением результатов анализа кинетики термического разложения гидроксидных материалов

воздействие техногенных отходов на окружающую среду. Сферы применения технологий: комплексная переработка техногенных отходов, разработка месторождений цветных, редких и благородных металлов, химическая и металлургическая промышленность.

В 2013 г. с участием кафедры организован ключевой центр превосходства «Технологии и материалы атомной энергетики» для выполнения основных показателей Программы развития УрФУ и Программы развития международной конкурен-



Студенты-практиканты кафедры Александров Д.Е. и Власов А.В. за манипулятором горячей камеры на «ПО «Маяк».

тоспособности российских университетов «5-100-2020».

Для проведения учебного процесса и научных исследований на кафедре редких металлов и наноматериалов имеется соответствующая материально-техническая база. Все 13 учебно-научных лабораторий кафедры оснащены современным исследовательским, учебно-лабораторным и технологическим оборудованием, в числе которого ИК-спектрометр Vertex-70 с приставкой KPC RAM



Работа со многими соединениями редких металлов проводится в защитной атмосфере – инженер Дедюхин А.С. использует инертный перчаточный бокс

II, термогравиметрический анализатор с масс-спектрометром TGA/SDTA851e/LF/1600, электрохимический комплекс на базе потенциостата-гальваностата AUTOLAB PGSTAT 302 с усилителем тока, двухперчаточный бокс с инертной атмосферой MBrawn Unilab 1200/780, лазерный анализатор температуропроводности Anter Flash LineTM 4010, установки для высокотемпературного горячего

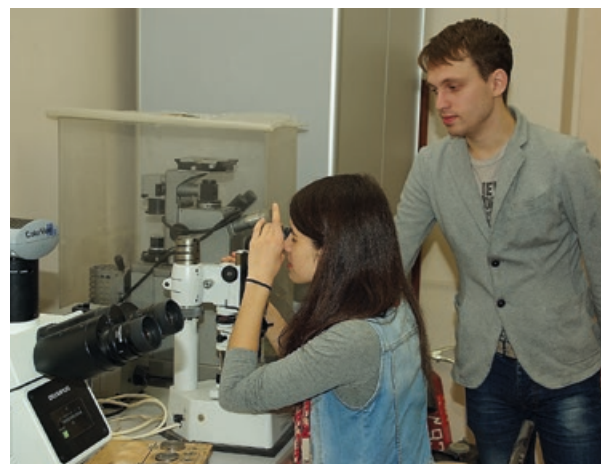


Подготовка к эксперименту по высокотемпературному горячему прессованию

прессования и спекания тугоплавких материалов, электролизеры различной мощности и многое другое оборудование.

Студенческая жизнь

Все студенты старших курсов кафедры редких металлов и наноматериалов активно участвуют в научно-исследовательской работе, выполняемой в рамках научных направлений и инновационных



Магистрант Шишкин Р.А. обучает работе на инвертированном микроскопе OLYMPUS студентку 3-го курса Гибадуллину А.Ф.

проектов кафедры. По результатам исследований только за 2013 год с участием студентов опубликовано 57 статей и тезисов докладов на научных конференциях.

Студенты кафедры ежегодно участвуют в международных, российских и региональных научно-технических конференциях и выставках, напри-

мер: 9-th International Conference on the Chemistry and Physics of the Actinide Elements Actinides-2013 (July 2013, Karlsruhe, Germany); 3-rd Conference "Nanomaterials and Nanotechnology Meeting", Technical University of Ostrava (June, 2013, Ostrava, Czech Republic); III Международная конференция по химии и химической технологии (сентябрь 2013 г., Ереван, Армения); XXIII Российская молодежная научная конференция "Проблемы теоретической и экспериментальной химии" (апрель 2013 г., Екатеринбург).

В конце 2012 года аспирант Иван Чернецкий стал победителем программы «Участник Молодежного Научно-Инновационного Конкурса» («У.М.Н.И.К.») с проектом «Разработка технологии упрочнения керамики на основе частично-стабилизированного диоксида циркония добавкой нанопорошка аналогичного состава». В сентябре 2013 г. студент 6 курса Александр Баженов стал победителем международного научного соревнования «Science Slam», финал которого проходил в Берлине. В ноябре 2013 г. он же награжден почетной премией XVI областного конкурса научно-исследовательских работ студентов «Научный Олимп», прошедшего в Екатеринбурге. В начале 2014 г. магистрант Вячеслав Карпов по результатам конкурсного отбора получил именную стипендию фонда Владимира Потанина на весь период обучения в очной магистратуре.

За отличные успехи в учебе и достижения в научных исследованиях 10 студентов кафедры получают именные стипендии, в том числе Росатома РФ.

Студенты кафедры принимают самое активное участие в общественной и спортивной жизни института и университета.

Перспективы развития

Перспективы развития кафедры связаны в первую очередь с выполнением Программы развития УрФУ и Программы развития международной конкурентоспособности российских университетов «5-100-2020», а также с планами развития атомной отрасли России.

В образовательной деятельности планируется расширение подготовки технологов и материаловедов в рамках государственной программы по редкоземельным металлам, усиление подготовки кадров для предприятий ядерно-топливного цикла и по заказам оборонно-промышленного комплекса России. Преподаватели кафедры разрабатывают новые образовательные программы прикладного бакалавриата и магистратуры по направлениям «Химическая технология», «Материаловедение и технологии материалов».

Основные направления развития научно-исследовательских работ связаны с поиском конструкционных материалов для ядерных жидкосолевых реакторов нового поколения, синтезом новых композиционных материалов на основе тугоплавких соединений редких металлов для эффективной работы в экстремальных условиях эксплуатации, разработке новых и совершенствованию существующих способов получения наноматериалов для расширения областей их практического применения, разработкой технологий комплексной переработки рудных месторождений, в том числе техногенных.

Важной составляющей развития кафедры является усиление обратной связи и взаимодействия с работодателями в области образования и науки. В 2014 году запланирован комплекс мероприятий по открытию базовой кафедры в г. Озерске на ФГУП «ПО «Маяк».



КАФЕДРА ФИЗИКО- ХИМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА (ФХМА)

Кафедра ФХМА была организована в мае 1949 года. Перед новой кафедрой была поставлена задача обучения студентов физтеха аналитической химии и физико-химическим методам анализа, прежде всего, редких и радиоактивных элементов. В настоящее время преподаватели кафедры читают более десяти курсов по общей, неорганической, аналитической химии и различным методам физико-химического анализа для целого ряда направлений подготовки студентов Физико-технологического института.



Ребрин Олег Ириархович, заведующий кафедрой, доктор химических наук, профессор

ИК-спектрометрического, хромато-масс-спектрометрического и ряда других физико-химических методов анализа. По своему оснащению и наличию квалифицированного персонала кафедра по праву считается одним из лучших аналитических центров страны.

Кафедра ФХМА имеет давние и надежные связи в подготовке специалистов и проведении совместных научных исследований с целым рядом промышленных предприятий России, таких как ОАО «Уральский электрохимический комбинат», ОАО «Чепецкий механический завод», ОАО «Екатеринбургский завод по обработке цветных металлов», ОАО «Уралэлектромедь» и многими другими. Нашими партнерами являются и академические институты УрО РАН: Институт геологии и геохимии, Институт высокотемпературной электрохимии, Институт химии твердого тела и другие. Кафедра сотрудничает с другими «родственными» кафедрами университетов страны: МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, Новосибирского государственного университета, Донецкого национального университета (Украина).

Контакты кафедры:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ

физико-технологический институт

кафедра ФХМА

Заведующий кафедрой: профессор, д.х.н. Ребрин Олег Ириархович

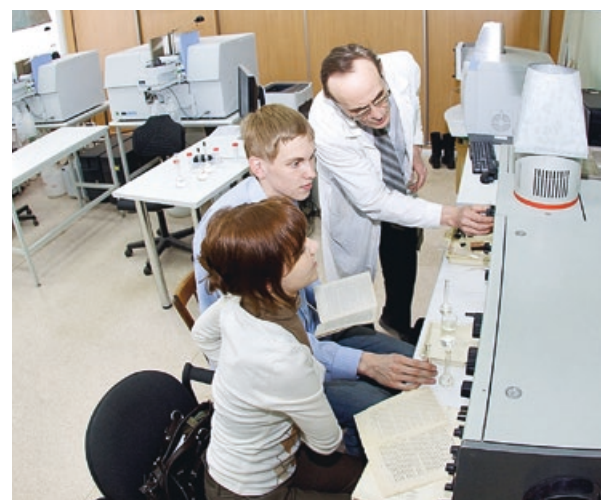
Тел.: (343) 375 91 93

e-mail: oirebrin@gmail.com

Сайт кафедры: <http://fizteh.org/departments/fhma/>

В 1966 году на кафедре впервые в стране начата подготовка инженеров-аналитиков для предприятий атомной промышленности. К 2014 году кафедрой подготовлено более 300 специалистов в области физико-химических методов анализа.

Сотрудники кафедры ФХМА принимают активное участие в решении задач Федеральных целевых программ развития образования: в 2007-2008 гг. – Инновационной программе УГТУ-УПИ, 2010-2014 гг. – Программе развития УрФУ. За эти годы существенно обновлен приборный парк кафедры, выполнена модернизация учебных и исследовательских лабораторий. Сегодня кафедра ФХМА располагает современным аналитическим оборудованием для атомно-эмиссионного, масс-спектрометрического, атомно-абсорбционного, рентгено-флуоресцентного,



Лаборатория атомно-абсорбционного анализа

Направления деятельности

Традиционно кафедра ведет обучение по направлению «Химическая технология материалов современной энергетики», специализация «Аналитический контроль в технологии материалов новой техники». С 2010 года начата подготовка бакалавров по направлению 18.03.01 «Химическая технология» и открыта магистерская программа «Аналитический контроль природных и технических объектов». Подготовка кадров высшей квалификации осуществляется по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия.



Сотрудники кафедры ФХМА. Первый ряд (сидят) слева направо – Домбровская М.А., Кубрина Е.Д., Никонova Т.И., Новожинова Т.Б., Дранишникова Т.А., второй ряд – Данилова Д.А., Пальчикова С.Ю., Петрова Э.А., Слепухин В.К., Семенова Е.В., Зайцева П.В., Ребрин О.И., Данилов Д.А., третий ряд – Васильева Н.Л., Лисиенко Д.Г., Абрамов А.В., Пупышев А.А.

В рамках Президентской программы повышения квалификации инженерных кадров реализуется программа дополнительного профессионального образования «Аналитический контроль ядерных материалов». Среди слушателей программы сотрудники аналитических лабораторий предприятий Росатома и других отраслей промышленности.

На базе кафедры организована «Школа по химии и химической технологии» при физико-технологическом институте УрФУ, в рамках которой ежегодно проводятся два тура олимпиады, теоретические и лабораторные занятия по общей и неорганической химии для школьников г. Екатеринбурга и Свердловской области.

Научная деятельность кафедры связана с задачами НОЦ «Атомная энергетика – эффективность и безопасность» и развивается по ряду основных направлений:

- метрологическое обеспечение и разработка прецизионных методов контроля материалов ядерной энергетики;



Аккредитованная лаборатория элементного анализа



Пупышев Александр Алексеевич, доктор химических наук, профессор, главный редактор научного журнала «Аналитика и контроль»

- элементный и изотопный анализ природных и технических объектов методами атомной спектроскопии и масс-спектрометрии;
- изучение термодинамических процессов в спектральных источниках методом термодинамического моделирования;
- электрохимические и спектральные методы исследования коррозии конструкционных материалов.

Опубликовано 10 монографий, учебников и учебных пособий по методам атомно-абсорбционной и атомно-эмиссионной спектроскопии, масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

Лаборатории кафедры ФХМА входят в Центр коллективного пользования уникальным оборудованием УрФУ и выполняют заказы на аналитическое обеспечение исследований институтов университета и внешних заказчиков.

Издается научный журнал «Аналитика и контроль» (главный редактор профессор кафедры ФХМА А.А. Пупышев), входящий в Перечень ВАК и имеющий самый высокий российский индекс на-



Учебно-исследовательская работа студентов в лаборатории молекулярного спектрального анализа

учного цитирования (РИНЦ) среди русскоязычных журналов по аналитической химии.

В 1993 г. на базе кафедры создана Российская арбитражная лаборатория испытания материалов ядерной энергетики, аккредитованная Госстандартом РФ в качестве независимого испытательного аналитического центра. Основными задачами лаборатории является арбитражный анализ продукции, проведение и организация инспекционного контроля точности измерений состава продукции на предприятиях, метрологическая аттестация методик измерений, разработка и выпуск стандартных образцов утвержденного типа по заявкам предприятий. Всего за годы существования лабо-

ратории в Госреестр утвержденных типов включено более 50 стандартных образцов (СО), семь из которых признаны в категории международных (МСО), а пять из них являются образцами КОМЕТ. В настоящее время совершенствуются технологии изготовления и аттестации СО состава и свойств важнейших материалов атомной энергетики, обладающих высокими метрологическими характеристиками, необходимыми для обеспечения единства измерений, в том числе при контроле продукции для международной торговли.

Студенческая жизнь

Студенты кафедры – постоянные участники культурно-массовых и спортивных событий университета. Однако главной своей задачей они считают учебу. Среди выпускников кафедры немало тех, кто получал именные стипендии Росатома, первого Президента России Б.Н.Ельцина, Фонда В. Потанина, Губернатора Свердловской области.

Учеба сочетается с плодотворной научной работой. Ежегодно 5-6 студентов кафедры делают на Всероссийских конференциях доклады, ко-



Государственные стандартные образцы, выпускаемые на кафедре ФХМА

торые отмечаются дипломами и грамотами. Многие еще в студенческие годы имеют публикации в научных изданиях. Практически все дипломные работы выпускников кафедры получают отличные оценки, а дипломы с отличием имеет почти половина окончивших кафедру ФХМА.

Перспективы развития

В ближайших планах кафедры – участие в работе Ключевого центра превосходства «Материалы и технологии атомной энергетики», созданного в рамках Программы повышения конкурентоспособности УрФУ. Задачей кафедры является развитие

направления «Аналитический контроль, метрологическое обеспечение и разработка прецизионных методов контроля материалов ядерной энергетики». Главный акцент будущей работы – расширение международных связей. Это касается прежде всего обучения магистрантов и аспирантов из стран ближнего, а в перспективе и дальнего зарубежья.

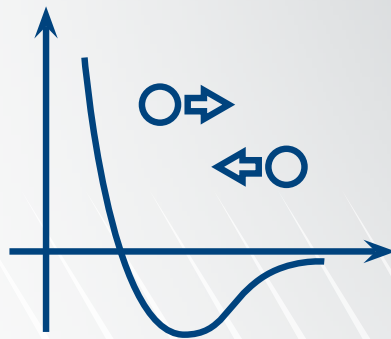
В ближайшем будущем надеемся на создание совместного с немецкой компанией «Analytik

Jena AG» аналитического образовательного центра с целью разработки высокоэффективных методик атомно-абсорбционного и фотометрического анализа, а также обучения студентов и повышения квалификации аналитиков.

На высокий международный уровень будет выведен и журнал «Аналитика и контроль». Готовится его включение в международную базу библиографических данных Scopus.



Учебно-исследовательская работа студентов в лаборатории элементного анализа



**КАФЕДРА
ТЕХНИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
(ТФ)**

Кафедра технической физики (с 2010 г.) – первая физическая кафедра на физико-технологическом факультете УПИ, основана в 1949 г. (кафедра № 23, затем молекулярной физики) с целью подготовки инженерных кадров для атомной промышленности, в частности для решения задачи разделения изотопов урана. С 1956 г. ведется подготовка по специальности «Ядерные реакторы и энергетические установки». В 1999 г. с целью информационной поддержки физико-технического образования организована специ-



Заведующий кафедрой технической физики д.т.н. Токманцев В.И.

Всего подготовлено более 1800 инженеров, специалистов, бакалавров и магистров. За последние 5 лет кафедрой выпущено 96 инженеров ядерного профиля, из которых более 85 % устроились на работу по специальности (в частности, УЭХК – 18, ННҚС – 4, ПО ЭХЗ – 4, АЭХК – 4, БАЭС – 9, ВНИИТО – 8, ПО Маяк – 2 и др.).

За последние 5 лет сотрудниками кафедры опубликованы десятки статей в высокорейтинговых научных журналах, получены 11 патентов, среди 102 выпускающих кафедр университета рейтинг кафедры изменялся в пределах 25-40. Наибольшее число публикаций/цитирований (h – индекс Хирша) за последние 7 лет имеют доктора наук (по базе Scopus): Селезнев В.Д. – 14/526 (h = 7), Мартюшев Л.М. – 13/237 (h = 5), Мелких А.В. – 21/83 (h = 5), Купряжкин А.Я. – 11/42 (h = 4).

Выпускники кафедры составляют значительную часть инженерно-технологических, научных и управленческих кадров раздельно-сублиматного комплекса атомной промышленности Рос-

В последние 5 лет сотрудниками кафедры защищены 6 кандидатских и 1 докторская диссертации.



Коллектив кафедры технической физики

Основными партнерами кафедры в образовательной и научной сфере являются: Институт теплофизики и Институт промэкологии УрО РАН, НИЯУ «МИФИ» (Москва), Казахский национальный университет имени аль-Фараби (г. Алматы, Казахстан), Universidade Federal do Parana (г. Куритиба, Бразилия), Department of Mechanical Engineering, University of Thessaly (г. Волос, Греция).

Работодатели: ОАО «Уральский электрохимический комбинат» и ООО «Новоуральский научно-конструкторский центр» (г. Новоуральск, Свердловская обл.), ОАО «ПО «ЭХЗ» (г. Зеленогорск, Красноярский край), ОАО «АЭХК» (г. Ангарск, Иркутская обл.), ОАО Белоярская АЭС и Институт реакторных материалов

(г. Заречный, Свердловская обл.), РФЯЦ-ВНИИТО им. акад. Е.И. Забахина (г. Снежинск, Челябинская обл.), ФГУП «ПО «Маяк» (г. Озерск, Челябинская обл.), Группа компаний «Хост» (г. Екатеринбург).

Направления деятельности

Ведется обучение по 5 специальностям, 3 направлениям подготовки бакалавров, 1 направлению подготовки магистров.

ГОС: 140303 – Физика кинетических явлений, 140305 – Ядерные реакторы и энергетические установки, 090105 – Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, 230200.62 – Информационные системы в технике;

Контакты кафедры:

620002, Екатеринбург, ул. Мира, д. 19/5, УрФУ,
Физико-технологический институт, кафедра Технической физики

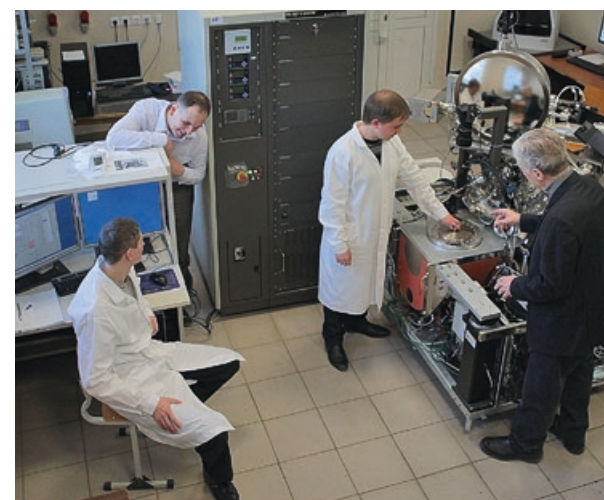
Зав. каф. Токманцев В.И.

Тел.: (343)3759350

E-mail: tvi@dpt.ustu.ru

альность «Информационные системы в технике», а в 2003 г. – специальность «Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем». В 2010 г. принято решение закрыть прием на специальности 090105, 230301 и открыть магистратуру 230400.68. В 2011 г. открыт прием на бакалавриат по направлению «Ядерная физика и технологии» 140800.62. Кафедра сохраняет классическое инженерное образование в форме специалитета 141405.65 и 141401.65.

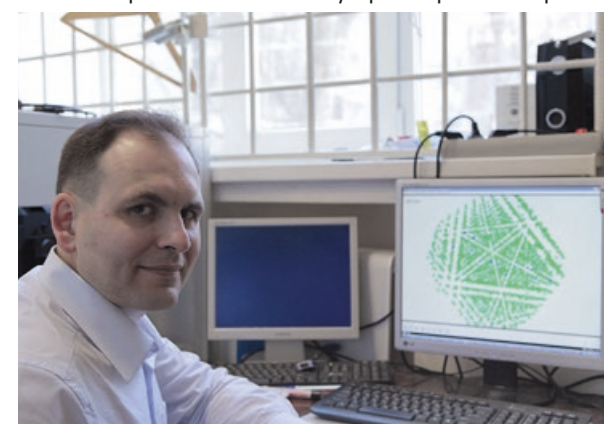
Кадровый состав кафедры: ППС – 32 (штатных – 28, внешних совместителей – 4), УВП – 26, докторов наук – 10 (из них 2 – до 50 лет), кандидатов наук – 17 (из них 3 – до 35 лет). Доля остепененных ППС – 86 %.



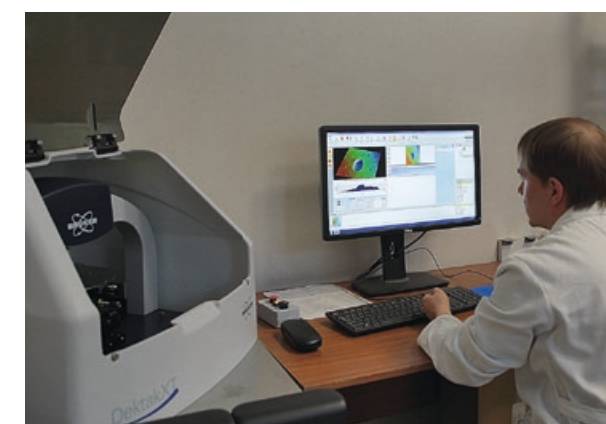
Измерительный комплекс времяпролетного масс-спектрометра NanoTOF TRIFT V SN24 лаборатории моделирования процессов переноса в реакторных материалах (рук. профессор, д.ф.-м.н. Купряжкин А.Я.)

сии, обеспечивают безопасную и надежную работу ядерных реакторов на АЭС, работают на предприятиях высоких технологий и в академических организациях Уральского региона. В настоящее время кафедра продолжает выпускать высококвалифицированные инженерные кадры для региональной атомной промышленности и конкурирует с ведущими профильными вузами НИЯУ МИФИ и НИУ ТПУ.

Среди выпускников 60 докторов наук, более 300 кандидатов наук. С 2001 г. под председательством проф. Селезнева В.Д. работает докторский диссертационный совет ДС 212.027.02 по ряду научных специальностей ядерной энергетики. За по-



Высокоскоростное моделирование диффузии в оксидном ядерном топливе (доцент, к.ф.-м.н. Некрасов К.А.)



Исследование ионного травления оксидной керамики на профилометре Dektak XT фирмы BRUKER (аспирант Коромыслов А.В.).



ФГОС: 141405.65 – Технологии разделения изотопов и ядерное топливо, 141401.65 – Ядерные реакторы и материалы, 140800.62 – Ядерная физика и реакторные технологии, 230400.62 – Информационные системы в технической физике, 230400.68 – Компьютерное моделирование физических систем (магистратура).

В настоящее время на кафедре учатся более 170 студентов и 14 аспирантов, в том числе 1 в целевой аспирантуре.

Общее научное направление кафедры – теоретическое и экспериментальное исследование переноса вещества и энергии в многокомпонентных/многофазных физических системах и реальных технических устройствах. Основные научные группы:

- Моделирование процессов переноса в реакторных материалах и атомных технологиях (д.ф.-м.н. Купряжкин А.Я., к.ф.-м.н. Некрасов К.А. к.ф.-м.н. Жиганов А.Н., инж. Коваленко М.А., к.ф.-м.н. Поташников В.И., Боярченко А.С., Коромыслов А.В., Кичигина Н.В.). Разработка оригинальных экспери-



Исследование профиля поверхности керамики с субмикроструктурной структурой на профилометре DektakXT с вертикальным разрешением 5А (аспирант Коваленко М.А.)

ментальных методик исследований, методов моделирования на феноменологическом и атомарном уровне процессов переноса в топливе тепловыделяющих элементов, расплавах активной зоны солевых реакторов; распространения радиоактивных продуктов деления через дефекты конструкций. Разработка методов гелиевых нано- и микро-технологий, получения высококонцентрированных растворов и возможных соединений изотопов гелия, методов гелиевой дефектоскопии и гелиевого легирования кристаллов.

- Физика и теплофизика перспективных ядерных реакторов (к.ф.-м.н. Зыков П.Г., к.ф.-м.н. Алексеенко Н.Н., к.ф.-м.н. Долгирев Ю. Е.): анализ концептуальных вариантов ядерных

реакторов четвертого поколения – реакторов со свинцовым и натриевым теплоносителем, а также жидко-топливных вариантов. По итогам исследований получено 3 патента на изобретение. Совместно со специалистами ВНИИТФ г. Снежинска производится расчетный анализ активных зон различных топливных композиций и их компоновочные решения с целью их оптимизации.

- Компактные теплопередающие устройства (к.ф.-м.н. Долгирев Ю.Е., к.ф.-м.н. Гадельшин М.Ш., к.ф.-м.н. Лойко А.Э.). Разработана и освоена методика исследования с использованием тепловизора работоспособности различных конструкций теплопередающих устройств, проведены испытания двухфазных термосифонов и плоской тепловой трубы. Моделирование и разработка теплопередающих устройств с целью энергосбережения и использования вторичных энергоресурсов в промышленности и жилищно-бытовой сфере.
- Численная оптимизация разделения смесей изотопов в каскадах (д.т.н. Палкин В.А.). По результатам работ за последние 5 лет получены 4 патента на изобретение по способам переработки высокообогащенного урана в низкообогащенный, восстановлению изотопного состава регенерированного урана, очистке загрязненного уранового сырья.
- Численное моделирование процессов переноса в газах (д.т.н. Токманцев В.И., к.ф.-м.н. Звонарев К.В., д.ф.-м.н. Породных Б.Т., ст. преп. Бучина О.В.): компьютерное моделирование физических технологий и установок атомной промышленности с участием газов и их смесей, применение универсальных компьютерно-ориентированных инженеринговых систем, разработка и применение в оптимизационных расчетах специализированных вычислительных моделей; разработка и применение информационных систем управления физическими процессами; выход на рынок наукоемких инженеринговых услуг. В настоящее время разрабатываются методы 3D-расчета газовых центрифуг для разделения произвольных газовых смесей, конденсационно-испарительных установок, вакуумных систем с нерегулярной поверхностью, молекулярных уплотнений и турбомолекулярных насосов, микроэлектромеханических и микрофлюидных систем.
- Эволюция диссипативных структур (д.ф.-м.н. Мартюшев Л.М., д.ф.-м.н. Селезнев В.Д., к.ф.-м.н. Бирзина А.И.): выявление самых общих закономерностей, лежащих в основе неравновесных процессов, происходящих

в диссипативных системах. На основе анализа большого числа разрозненных теоретических и экспериментальных работ, высказана идея о существовании локального вариационного принципа – принципа максимума производства энтропии (Maximum entropy production principle, MEPP). Принцип обосновывается как с помощью термодинамических/статистических доводов, так и с помощью имеющихся экспериментальных данных для различных неравновесных систем. Такая полнота анализа является принципиальным отличием сделанного по сравнению с другими подобными попытками.

- Теоретическая физика сложных систем (д.ф.-м.н. Мелких А.В., к.ф.-м.н. Сутормина М.И., ст. преп. Чеснокова О.И.). Построение моделей эволюции живых систем, теоретико-игровое моделирование движения простейших клеток на ранних стадиях эволюции, исследование процессов получения информации организмами и интеллектуальными системами, моделирование процессов переноса в живых системах. Моделирование эволюции систем с гравитационным взаимодействием и необратимых процессов в квантовых системах. Наиболее важные результаты:
 - решена проблема измерений в квантовой механике,
 - создана теория частично-направленной эволюции,
 - сформулирован и решен основной парадокс молекулярной биологии – парадокс высокой эффективности работы молекулярных машин.
- Электромагнитные методы в онкологии (д.ф.-м.н. Волобуев П.В. к.б.н. Волобуев А.П., к.ф.-м.н. Алексеенко Н.Н., инж. Усков Е.Д., доц. Хохлов К.О., доц. Новоселов В.П.) На основе анализа первичных механизмов предложен и опробован способ избирательного воздействия импульсного магнитного поля на злокачественные новообразования. Разработана оптимизированная магнитотерапевтическая установка. Получено два патента.
- Лаборатория масс-спектропии и ЯМР (к.ф.-м.н. Калинин Б.А., к.ф.-м.н. Александров В.Е., к.ф.-м.н. Атанов В.Е., к.ф.-м.н. Зыков П.Г.): разработка методик прямого (без обогащения и использования эталонных смесей) анализа микропримесей, в том числе тяжёлых фторуглеродов, в гексафториде урана на уровне 10^{-4} – 10^{-5} %. Измерения проводятся в режиме счёта ионов с использованием вторично-электронного умножителя без дополнительной аппаратной модернизации масс-спектрометра. Исследо-

вания проводятся на масс-спектрометре МИ-1201АГМ, обладающим, помимо высоких аналитических характеристик, аппаратными средствами автоматического управления измерениями и сбором данных. Впервые показано, что распад метастабильных ионов при их движении в магнитном поле приводит к резкому увеличению фонового ионного тока. Метод ЯМР позволяет экспериментально исследовать диффузионные и гидродинамические характеристики систем в плотных газах и жидкостях при параметрах близких к критическим. Метод спинного ЭХО позволяет проводить исследования двухфазных систем в насыщенных пористых средах. В настоящее время в лаборатории разработана уникальная возможность стабилизации индукции магнитного поля на основе стационарно-переходного (импульсного) метода ядерного магнитного резонанса, при этом долговременная нестабильность магнитного поля составляет час–1.



Масс -спектрометр МИ-1201АГМ в учебно-исследовательской лаборатории изотопного газового анализа (доцент, к.ф.-м.н. Александров О.Е.)

Реализуется программа («Гелиевые микро- и нанотехнологии» – д.ф.-м.н. Купряжкин А.Я. и др.) уникальных экспериментальных исследований, высокоскоростного (на графических процессорах) компьютерного моделирования дефектообразования и межчастичных взаимодействий в растворах гелия в ионных кристаллах, разрабатываются методики получения высококонцентрированных растворов и возможных соединений изотопов гелия в конденсированных средах, методики гелиевой дефектоскопии и гелиевого легирования кристаллов с ультрамалым содержанием дефектов. Исследуются возможности получения рабочего вещества для малогабаритных кристаллических детекторов нейтронов на основе высококонцентрированных растворов изотопов He-3, поглощающих элементов

транспортных ядерных реакторов, мишеней для безнейтронной ($\text{He-3} - \text{D}$) термоядерной реакции. Для решения указанных задач на средства программы развития университета закуплен и в 2013 г. введен в эксплуатацию уникальный прибор – времяпролетный масс-спектрометр на вторичных ионах PHI TRIFT V nanoTOF производства компании Physical Electronics (США). Особенностью прибора являются высокое пространственное разрешение, а также возможность определения состава поверхности и построения 2D- и 3D-распределений примесей с разрешением в глубину вплоть до одного атомного монослоя. Прибор укомплектован профилометром высокого разрешения типа DektakXT (производства компании Bruker) для проведения независимых исследований поверхности.

В стадии реализации находится проект («Опτικοлокационные системы высокого разрешения» - д.т.н. Будаи Б.Т., д.ф.-м.н. Породных Б.Т. и др.) по созданию оптиколокационной системы, соответствующей мировому уровню по дальности обнаружения и распознавания потенциально опасных объектов в сложных погодных условиях и при отношениях сигнал/шум много меньше единицы. Разработаны уникальные алгоритмы восстановления разрешающей способности, которые намного эффективнее традиционных. Для повышения точности стабилизации поля зрения и устранения перегрева оптиколокационной системы разработаны, разработаны безлюфтовые редукторные передачи, обеспечивающие высокую точность передвижения и высокий коэффициент полезного действия.

Студенческая жизнь

Все студенты кафедры под руководством преподавателей участвуют в учебно-исследовательской работе, в том числе в других научных организациях-партнерах, результаты исследований регулярно публикуются. Ежегодно проводится научно-практическая конференция студентов и молодых ученых «Физические технологии и их информационная поддержка» с изданием сборника докладов. Ежегодно 5–6 лучших студентов получают именные стипендии Президента, Совета вуза, Попечительского совета ФТИ, Росатома.

Перспективы развития

Концентратом физико-технического образования являются экспериментальные исследования. Задачей коллектива на ближайшее время является освоение масс-спектрометра высокого разрешения PHI TRIFT V nanoTOF, обеспечение его обслуживания и использования в рамках центра коллективного пользования «Комплексная спектроскопия и радиационные технологии» ФТИ, проведение научных

исследований мирового уровня, увеличение числа публикаций, привлечение новых партнеров, в том числе зарубежных, и поиск новых источников финансирования.

В условиях неустойчивого спроса со стороны работодателей в атомной отрасли кафедре предстоит решать трудные проблемы сохранения работоспособного контингента преподавателей и удержания качества подготовки выпускников, в том числе за счет развития бакалавриата и магистерских программ более широкого профиля по технической физике 140400, междисциплинарного образования, подключения к оборонной тематике и другим смежным направлениям. Вместе с тем, при поддержке предприятий атомной промышленности возможно сохранение специалитета по ядерным направлениям.

Перспективным направлением работы является развитие международного сотрудничества на основе имеющихся контактов. На 2014 г. планируется защита PhD и проведение совместных теоретических и экспериментальных исследований в области динамики газовых (микро) течений и микроструктурного проектирования и разработки, а также с целью применения полученных результатов в лабораториях и промышленности (микро электромеханические системы) с привлечением иностранных научных групп следующих университетов: Department of Mechanical Engineering, University of Thessaly (UTH), Volos, Greece (численное моделирование нестационарной теплопередачи и течений разреженных газов в микроканалах, решение интегрально-дифференциальных уравнений Больцмана и его кинетических моделей); Dipartimento di Ingegneria Energetica Nucleare e del (DIENCA), Università di Bologna, Bologna, Italy (экспериментальные исследования микротечений, разработка микродатчиков измерения давления и др.); Institut Clément Ader, Institut National des Sciences Appliquées, Toulouse, France (разработка микроканалов заданной конфигурации на основе процесса фотолитографии).

Намечены совместные проекты по проблеме ядерного нераспространения с профильными международными организациями: Swedish Radiation Safety Authority (Шведское управление радиационной безопасности) – шведская правительственная организация, занимающаяся вопросами ядерной и радиационной безопасности, а также нераспространения ядерного оружия. Швеция; Стокгольмский международный институт исследования проблем мира (Stokholm International Peace Research Institute, SIPRI) – международный институт, занимающийся исследованиями в области конфликтов, вооружения, контроля над вооружениями и разоружения. Стокгольм, Швеция; Монтерейский институт международных исследований (The Monterey Institute of International Studies), г. Монтерей, Калифорния, США).



**КАФЕДРА
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ
ФИЗИКИ
(ЭФ)**

Кафедра экспериментальной физики (первоначально – кафедра № 24) создана в 1951 г. на базе парка ускорителей заряженных частиц (120-см циклотрон Р-7, электро-статический генератор ЭГ-2.5, микротрон МТ-20 и два бетатрона) как первый научный и учебный ядерно-физический центр Уральского региона. Сегодня кафедра – крупнейший учебно-научный комплекс Уральского федерального университета. Всего в штате – 80 сотрудников. Среди них чл.-корр. Академии наук РФ, 13 докторов и 26 кандидатов



Заведующий кафедрой ЭФ, доцент, кандидат физ.-мат. наук Владимир Юрьевич Иванов

риалами «Советник-СК-АМ» и «Советник-СК-М1» автомобильного и корабельного базирования, прошел государственные испытания комплекс вертолетного базирования, изготовлен мобильный комплекс радиационного контроля гражданского назначения на базе автомобиля «Газель». Государственных наград удостоены доцент В.Л. Петров и научный сотрудник А.С. Шеин. По заказу Государственного таможенного комитета РФ выпущена серия портативных рентгенофлуоресцентных анализаторов элементного состава веществ. Премия Правительства РФ в составе коллектива авторов присуждена главному научному сотруднику О.В. Игнатьеву. Спектрометрическая аппаратура кафедрального производства внедрена на Чепецком механическом заводе (г. Глазов), ПО «Маяк» (г. Озерск), ВСМПО «Ависма» (г. Верхняя Салда), Навоийском ГМК (г. Зеравшан, Узбекистан), в компании «Дальтек-У-Ка» (г. Усть-Каменогорск, Казахстан) и др. Введен в эксплуатацию Центр радиационной стерилизации на базе нового линейного ускорителя электронов. Кафедра традиционно зани-

Контакты кафедры:

620002, Екатеринбург, ул.Мира, 21, УрФУ

Физико-технологический институт

кафедра ЭФ, ауд. Ф-358

Тел.: +7(343)3754711, +7(343)3744391

e-mail: epd@dpt.ustu.ru, v.ivanov@urfu.ru

наук. Обучается 26 аспирантов и 232 студента. В 1982 г. кафедра выпустила тысячного специалиста, в 2007 г. – двухтысячного, а всего за 57 выпусков подготовлено 2300 инженеров-физиков.

Из научных школ физико-технологического института получила статус ведущей научной школы университета «Уральская школа люминесценции» (основатель – профессор Ф.Ф. Гаврилов, руководители – профессора Б.В. Шульгин и А.В. Кружалов), которой подготовлено 11 докторов и 80 кандидатов наук, опубликовано 12 монографий и крупных разделов в монографиях, сотни статей в ведущих научных изданиях, получено более 320 авторских свидетельств и патентов на изобретения. Разработаны и приняты на снабжение Минобороны РФ комплексы специального технического контроля над делящимися мате-



Директор центра радиационной стерилизации С.И.Бажуков и ведущий инженер центра С.С.Зырянов осваивают новый ускоритель электронов

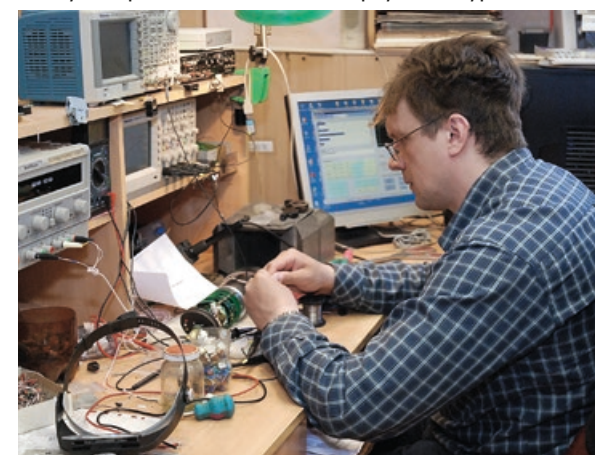
мает места в группе лидеров университетского рейтинга выпускающих кафедр, по итогам 2012 года признана лучшей кафедрой УрФУ в номинациях «Публикационная активность» и «Инновационная деятельность».

Образовательную, научную и внедренческую деятельность кафедра реализует в партнерстве с академическими институтами УрО РАН (институты промышленной экологии, электрофизики, иммунологии и физиологии, химии твердого тела, физики металлов), предприятиями госкорпорации «Росатом» (ПО «Маяк», ФГУП «Уральский электромеханический завод», НПО «Радон», ФГУП «Приборо-



Сотрудники кафедры ЭФ

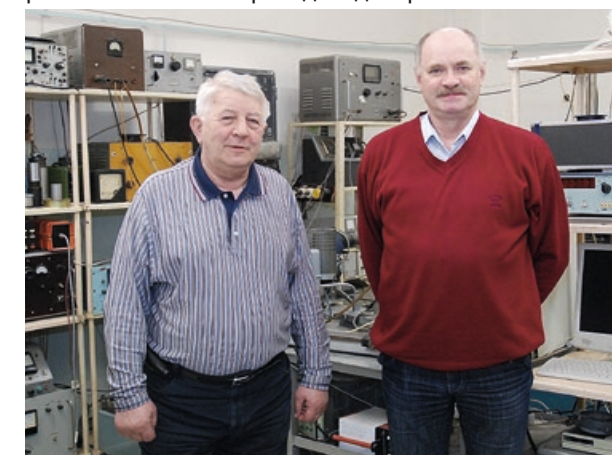
строительный завод» (г. Трехгорный), Институт реакторных материалов (г. Заречный)), предприятиями оборонной промышленности (ФГУП «Уральский оптико-механический завод», ОАО «ОКБ Новатор», НПО «Автоматики»), инженерными компаниями «Прософт-Системы», «Микротест», «К-телеком», «Фотек», «Дельрус», медицинскими учреждениями (Екатеринбургский областной клинический психоневрологический госпиталь ветеранов войн, Свердловский научно-практический центр «Онкология»). Устойчивые научные контакты сложились с Институтом ядерной физики им. Будкера СО РАН (г. Новосибирск), СКТБ Монокристаллов (г. Новосибирск), Институтом монокристаллов НАН Украины (г. Харьков), Институтом физико-технических проблем и материаловедения НАН Кыргызстана (г. Бишкек), университетами г.г. Риги, Тарту и Гамбурга.



Научный сотрудник лаборатории электроники рентгеновских приборов М.П.Белоусов настраивает детекторный тракт

Направления образовательной деятельности

Кафедра ведет обучение по одной специальности и двум направлениям подготовки высшего образования, а также по двум программам аспирантуры. Программа специалитета 14.05.04 «Электроника и автоматика физических установок» – эффективная система традиционной инженерной подготовки кадров в области ядерной (детекторной) электроники. Координирует образовательный процесс по специальности доцент Г.Д.Ведьманов. Базис программы – научно-образовательное направление «Ядерное приборостроение» с более чем тридцатилетним опытом реализации инновационных разработок от «start-up» идеи до промышленного



Профессора В.А.Пустоваров и И.И.Мильман в лаборатории физики твердого тела

образца. С 2011 года начато обучение бакалавров по профилю «Электроника и автоматика физических установок» в рамках направления 14.03.02 «Ядерная физика и технологии». Модульный принцип подготовки бакалавров по этому направлению развивает доцент А.Ф.Кокорин. Другой профиль направления – «Радиационная безопасность человека и окружающей среды» нацелен на подготовку кадров в области радиационного контроля и обеспечения безопасности применения ядерно-физических технологий в энергетике, промышленности и медицине. По направлению 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии» ведется двухуровневая (бакалавриат + магистратура) подготовка специалистов в области биомедицинской инженерии для предприятий, занимающихся разработкой и производством биомедицинской техники, сервисным обслуживанием медицинской техники для лечебно-диагностических организаций и научно-исследовательских центров. Лидер образовательного направления «Биотехнические системы и технологии» - доцент И.Н.Анцыгин. Концепцию образовательных модулей разрабатывает доцент И.Н.Седунова. По ускоренной форме обучения ведется подготовка бакалавров по профилю «Электроника и автоматика физических установок» для предприятия ПО «Маяк». Созда-



Практические занятия в лаборатории дозиметрии

ние базовой кафедры ФТИ на ПО «Маяк» курирует профессор А.П.Оконечников. По программам аспирантуры 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики» и 01.04.07 «Физика конденсированного состояния» осуществляется подготовка кадров высшей квалификации. Сложную работу большого коллектива преподавателей в рамках нескольких образовательных направлений обеспечивает ученый секретарь кафедры И.А.Малкова.

Научные направления кафедры:

- люминесценция и радиационная физика твердого тела – фундаментальные (экспериментальные и теоретические) исследования диссипации энергии корпускулярного и электромагнитного излучения, эволюции электронных возбуждений и дефектообразования в широкозонных диэлектрических материалах, поиск и раз-



Доцент И.Н.Анцыгин – лидер образовательного направления «Биотехнические системы и технологии»

работка материалов для детектирования ионизирующего излучения, их практическое внедрение в системах спектрометрии и радиационного контроля (профессора Шульгин Б.В., Оконечников А.П., Пилипенко Г.И., Кружалов А.В., Пустоваров В.А., Огородников И.Н., Мильман И.И., Гудков В.В., доценты Петров В.Л., Иванов В.Ю., Кузнецов А.Ю., Крымов А.Л., старший научный сотрудник Виктор Л.В., научный сотрудник Шеин А.С.);

- ядерно-физические методы в материаловедении, медицине и биологии – изучение основ лучевой устойчивости материалов, разработка технологий целенаправленной радиационной модификации веществ, об-

работки компонентов микроэлектроники и медицинского инструментария (профессора Кружалов А.В., Соковнин С.Ю., старший научный сотрудник Нешов Ф.Г., доценты Ведьманов Г.Д., Багаев В.Н., Рябухин О.В., Журавлева Е.Ю., начальники ускорителей – Сметанин Г.И. и Клинов Ф.М., директор Центра стерилизации Бажуков С.И.);

- прецизионная ядерная электроника – развитие метода рентгенофлуоресцентной спектроскопии для экспресс-анализа состава и состояния вещества, разработка и мелкосерийное производство новых классов прецизионной спектрометрической аппаратуры (главный научный сотрудник Игнатъев О.В., доцент Пулин Д.А., научные сотрудники Дудин С.В., Белоусов М.П., младший научный сотрудник Пулин А.Д.);
- мессбауэровская спектроскопия – развитие и использование метода многомерной мессбауэровской спектроскопии для изу-



Профессор А.П.Оконечников – куратор образовательного направления «Ядерная физика и технологии» и целевой подготовки специалистов для ПО «Маяк»

чения сверхтонких параметров и взаимодействий в геологических, космических, технологических, археологических и биологических объектах (старший научный сотрудник Семенкин В.А., старший преподаватель Новиков Е.Г.);

- радиационная безопасность человека и окружающей среды – разработка моделей радиационного воздействия на человека, расчет дозовых нагрузок и радиационных рисков, развитие методов измерения радона, торона и их дочерних продуктов распада в воздухе, почве и воде (профессор Жуковский М.В., доценты Бастриков В.В., Екидин А.А.);



Лабораторный практикум по биофизике проводит доцент И.Н.Седунова

- физические основы и методы ядерной, радиационной и лазерной медицины (член-корреспондент РАН, профессор Мархасин В.С., доценты Анцыгин И.Н., Бастрикова Н.С., Седунова И.Н.).

На кафедре и на ее базе организованы:

- учебно-научный центр радиационно-лучевых технологий и региональный вузовско-академический центр уникальной ускорительной и лазерной техники коллективного пользования (в рамках федеральной целевой программы «Интеграция» совместно с кафедрой электрофизики и Институтом электрофизики УрО РАН);
- центр радиационной безопасности (при Госкомэкологии Свердловской области);
- вузовско-академическая радоновая лаборатория и поверочная лаборатория радоновых средств измерений (совместно с Институтом промышленной экологии УрО РАН);
- участие в НОЦ «Атомная энергетика – эффективность и безопасность», объединившего научно-образовательные ресурсы физико-технического факультета для выполнения Инновационной образовательной программы университета в 2007-08 гг.;
- научно-образовательный центр «Технологии радиационной и экологической безопасности» (совместно с Институтом промышленной экологии УрО РАН).

В 1982 г. на базе кафедры проведен Всесоюзный семинар «Реконструкция и модернизация 120 см циклотронов», а в 1993 г. – международный семинар «Малые циклотроны и их практическое использование». В 2004 г. в УГТУ-УПИ силами кафедры проведен XII международный Феофиловский симпозиум по спектроскопии кристаллов, активированных ионами редких земель и переходных металлов. С 1997 г. выпускается межвузовский сборник научных трудов «Проблемы спектроскопии и спектрометрии» (отв. редактор профессор Б.В. Шульгин).

Кафедрой реализован уникальный проект научного партнерства в рамках Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) с Институтом физико-технических проблем и материаловедения Национальной академии наук Кыргызстана и Исык-Кульским государственным университетом. Проект объединил многолетние научные исследования перспективных детекторных материалов, совместную подготовку студентов и аспирантов,



Коллектив разработчиков комплексов специального технического контроля над делящимися материалами «Советник-СК-АМ» и «Советник-СК-М1» с новым изделием – высокочувствительным носимым монитором радиационного контроля

практическое внедрение инновационных разработок. Международный научно-технический центр (МНТЦ), Правительства России и Кыргызстана поддержали выполнение в 2005–2008 гг. комплексного международного проекта KR-994 «Создание аналитической и информационной базы для импактного радиоэкологического мониторинга селитебной зоны озера Исык-Куль», а в 2008–2010 гг. – проекта KR-1587 «Радиоэкологический центр on-line контроля проблемных территорий Кыргызстана с использованием беспроводных сенсорных сетей и систем». Научная тематика совместных исследований (Россия-Кыргызстан-Франция) дважды поддержана грантами НАТО №PST.EAP CLG 980674 и CBR.EAP CLG 983489. В рамках про-

екта научного партнерства проведен цикл международных семинаров-конференций по радиационной физике (SCOPh) на территории Кыргызстана и Казахстана, последняя из которых состоялась летом 2013 г. Одним из значимых результатов научного партнерства является рост числа обучающихся иностранных студентов на кафедре.

С 2010 г. кафедра реализует масштабные инновационные проекты Уральского федерального университета – «Создание Центра радиационной стерилизации» и «Создание Циклотронного Центра ядерной медицины». Оба проекта связаны с кардинальным обновлением ускорительного парка университета. Центр радиационной стерилизации на базе нового линейного ускорителя электронов УЭЛР-10-10С создается как центр компетенций в области радиационных технологий и их безопасного применения в промышленности, экологии и медицине. Циклотронный центр ядерной медицины на основе протон-



Заседание секции «Биоинженерные технологии» Молодежной научной конференции, посвященной 65-летию физтеха

ного циклотрона TR-24 открывает возможности для развития в университете принципиально нового научного направления молекулярной визуализации с использованием короткоживущих радионуклидов.

Студенческая жизнь

Научно-исследовательская работа студентов выполняется в рамках научных направлений и инновационных проектов кафедры с использованием ресурсов академических институтов УрО РАН. Студенты кафедры – постоянные участники научных конференций и выставок различного масштаба. Прежде всего, это такие форумы как Всероссийская научная конференция студентов-физиков, Всероссийская школа-семинар по проблемам физики кон-

денсированного состояния, молодежный научный симпозиум «Безопасность биосферы», ИННОПРОМ и другие. Сегодня именных стипендий за достигнутые успехи в учебе и научной работе удостоены 14 студентов кафедры. На университетской выставке достижений студенческого научно-технического творчества экспонаты студентов кафедры неоднократно отмечались призовыми местами. В 2013 г. первое место присуждено студенту первого курса С. Тарасову, который не только с самых первых шагов в университете занимается разработками в области электронных устройств, но и ведет кружок электроники для школьников города.

Студентов кафедры отличает регулярное участие в олимпиадах по профильным дисциплинам образовательных направлений. Среди победителей олимпиад – Е. Жевак, в составе команды УрФУ выигравшая первое место на VIII всероссийском турнире математических боев (Тула, 2013) и второе место на III этапе всероссийской студенче-



Профессор И.Н.Огородников (заведовал кафедрой в 2009 году) обсуждает с аспирантом кафедры электрофизики И.С.Жидковым кандидатскую диссертацию

ской олимпиады по высшей математике (Новочеркасск, 2013), А.Докучаев – призер олимпиады по ядерной физике (Москва, 2013).

Кафедра экспериментальной физики – пионер многих начинаний молодежной науки университета. С 1998 г. – инициатор и организатор молодежного научного симпозиума «Безопасность биосферы», впервые проведенного в рамках федеральной целевой программы «Интеграция», а ныне входящего в число традиционных научных мероприятий студенческого фестиваля «Весна-УПИ». В работе симпозиума за прошедшие годы приняли участие свыше 1600 молодых ученых из более чем 50 городов России и ближнего зарубежья. В 2001 г. кафедра положила начало новому формату традиционной весенней студенческой

научно-технической конференции как открытой научной сессии кафедры, проводимой в зале Ученого совета университета. С 2011 г. выпускается ежегодный научный сборник студенческих научных трудов кафедры

Участие в спортивной и общественной жизни университета – залог формирования активной жизненной позиции. Среди студентов кафедры сегодня – мастер спорта В. Веденчук, победитель молодежного первенства мира по скалолазанию, один из десяти лучших спортсменов УрФУ в 2010 и 2011 гг., члены сборной УрФУ по регби, кандидаты в мастера



Аспирант из Египта Мостафа Юнесс (руководитель профессор М.В.Жуковский) демонстрирует принципы создания национального эталона радона

спорта Я. Катаев и Н. Захаров, в составе команды занявшие первое место в Уральском федеральном округе и шестое место на студенческом чемпионате России, член сборной команды университета по шахматам, мастер спорта Р. Вазинов, участники Российских командных соревнований, кандидаты в мастера спорта по шахматам, студенты первого курса Д. Гладков и А. Курзюков. Кандидат в мастера спорта Т. Воситов в составе команды «Феномен-А» занял первые места на чемпионатах Европы-2012 и России-2013 в дисциплине чир-микс. Студенты кафедры неоднократно побеждали в соревнованиях ФТИ по футболу и волейболу, ежегодно входят в со-

став сборных ФТИ, традиционно лидирующих в университетской легкоатлетической эстафете «ЗиК».

Студенты активно участвуют в слетах студенческих групп, конкурсах художественной самодельности института и университета. Силами студентов-волонтеров кафедры проводится организационная работа по подготовке и проведению молодежного научного симпозиума «Безопасность биосферы» в рамках фестиваля «Весна УПИ», открытой научной сессии кафедры.

Перспективы развития

Перспективы кафедры связаны и с обретением «второго дыхания» традиционными, и с новыми направлениями ее деятельности. С момента организации физико-технологического института кафедрой последовательно выполняется проект по созданию центра биомедицинской инженерии мирового уровня. В рамках проекта будет воплощена синергия традиционного научно-образовательного направления по ядерной физике и технологиям

и относительного нового, но уже показавшего свою своевременность и эффективность, направления по биотехническим системам и технологиям. Благодаря ресурсам Программы развития УрФУ и доброй воле руководства университета и физико-технологического института приобретены новые ускорители заряженных частиц – циклотрон и линейный ускоритель электронов, которые станут залогом сохранения славных традиций школы ускорительщиков университета и будут основой центра биомедицинской инженерии. В 2013 г. по инициативе кафедры университет включен в состав национальной технологической платформы «Радиационные технологии». В ближайших планах открытие магистратур по технологиям радиационной безопасности, ядерной медицины, методам ядерно-физического анализа материалов. Потенциальные возможности новых ускорителей позволят кафедре участвовать в крупных социально-значимых программах региона и России. Так, Циклотронный центр должен стать системообразующим ядром ядерно-медицинского кластера Уральского региона.



Главный научный сотрудник О.В.Игнатьев – лауреат премии Правительства РФ за разработку рентгенофлуоресцентных анализаторов состава веществ



Сборная заведующих кафедрой экспериментальной физики в разные годы – профессор Б.В. Шульгин (1980-1994 гг.), профессор А.В.Кружалов (1994-2009 гг.), доцент В.Ю.Иванов (заведует кафедрой с 2010 года)



**КАФЕДРА РАДИОХИМИИ
И ПРИКЛАДНОЙ
ЭКОЛОГИИ (РХ и ПЭ)**



Заведующий кафедрой:
доцент, к.х.н. Воронина Анна
Владимировна

Кафедра радиохимии и прикладной экологии (до 2009 г. кафедра РАДИОХИМИИ) основана в 1951 году. За годы своего существования кафедра обучила около 3 тысяч химиков-технологов, около 5 тысяч инженеров физических и других специальностей, обеспечила экологическое образование студентов всех специальностей физико-технического и радиотехнического факультетов (в настоящее время – физико-технологического и радиотехнического институтов).

В рамках специализации «Радиохими-

М.О. в 2013 году за научно-исследовательскую работу награждена дипломом 1 степени Международного конкурса научно-исследовательских проектов «Чистая вода России», дипломом 1 степени Международного конкурса научно-исследовательских проектов молодых учёных и студентов «EURASIA GREEN» и гран-при конкурса – грантом Министерства образования и науки.

По результатам научных исследований за последние 5 лет получен один патент, опубликованы одна монография, более 200 статей и тезисов докладов в материалах Международных и Российских конференций, из них более 30 статей в журналах, рекомендованных ВАК и включённых в базу Scopus.

Основными партнёрами кафедры РХ и ПЭ в образовательной и научной сфере являются: кафедра радиохимии МГУ, Уральский филиал НОУ ДПО «ЦИПК Росатома», ФГУП «Российский научно-исследовательский институт комплексного использования и охраны водных ресурсов», ФГУП ПО «Маяк», ОАО «Институт реакторных материалов»,



Старейшины кафедры – д.х.н., профессор Егоров Ю.В. и к.х.н., доцент Пузако В.Д. обсуждают теоретические и прикладные вопросы радиохимии

ФГУП «Предприятие по обращению с радиоактивными отходами «РосРАО», РФЯЦ – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики им. акад. Е.И. Забабахина, Институт химии твёрдого тела УрО РАН, ПНФ «Термоксид», компания TRISKEM Int. (Франция).

Направления деятельности

Кафедра ведет обучение по направлению подготовки 240100 «Химическая технология»:

- профили подготовки бакалавров «Управление экологической безопасностью» и «Радиохимическая технология»; при обучении по

ческая технология» подготовлено 195 инженеров, из них стали докторами наук – 20, кандидатами наук – более 40. За последние пять лет выпущено 17 инженеров, 11 бакалавров, 4 магистра, защищены аспирантами кафедры три кандидатские диссертации.

Объем финансирования научно-исследовательских работ и прикладных научных проектов, выполненных кафедрой РХ и ПЭ за последние 5 лет, составил 8 млн. руб. В том числе, объем выполненных фундаментальных и прикладных научных исследований, финансируемых в рамках Федеральных целевых программ и грантов РФФИ, – более 3 млн. руб. Активное участие в выполнении научно-исследовательских работ принимают студенты и аспиранты кафедры. Аспирантка Савченко



Кафедра радиохимии и прикладной экологии (2014 г.)

профилям студенты осваивают химические технологии производства веществ и материалов (в том числе редких, рассеянных и радиоактивных элементов), контроль за экологической безопасностью технологического процесса и технологии защиты окружающей среды. Уникальной программой делает применение системного подхода и современных информационных технологий.

- магистерская программа «Управление экологической безопасностью радиохимических технологий»; реализация магистерской программы подготовки способствует формированию компетенций в сфере управления, раз-

работки и применения современных методов обеспечения экологической безопасности радиохимических технологий и технологий с радиоэкологическими аспектами: обращения с радиоактивными отходами, инновационных методов радиохимического анализа, моделирования поведения радионуклидов в природных и техногенных системах, разработки технологий защиты окружающей среды на основе системного подхода.

- Аспирантура:
05.17.02 «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».



Первый выпуск магистрантов по направлению 240100 «Химическая технология», магистерская программа «Управление экологической безопасностью радиохимических технологий» (2013 г.)



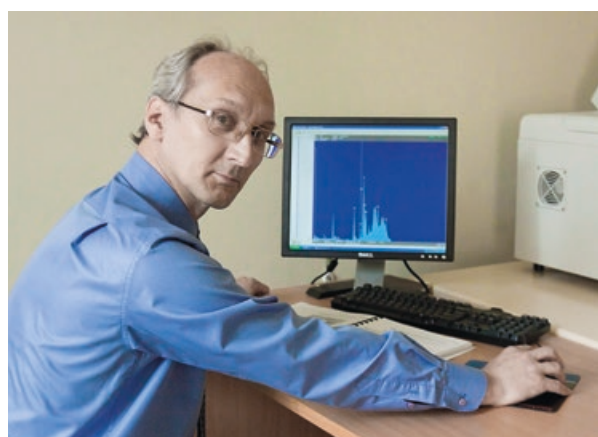
Доцент кафедры РХ и ПЭ Кутергин А.С. разрабатывает способ гранулирования природных алюмосиликатов



Доцент Недобух Т.А. за разработкой методов радиоэкологического мониторинга

Основными научными направлениями кафедры являются:

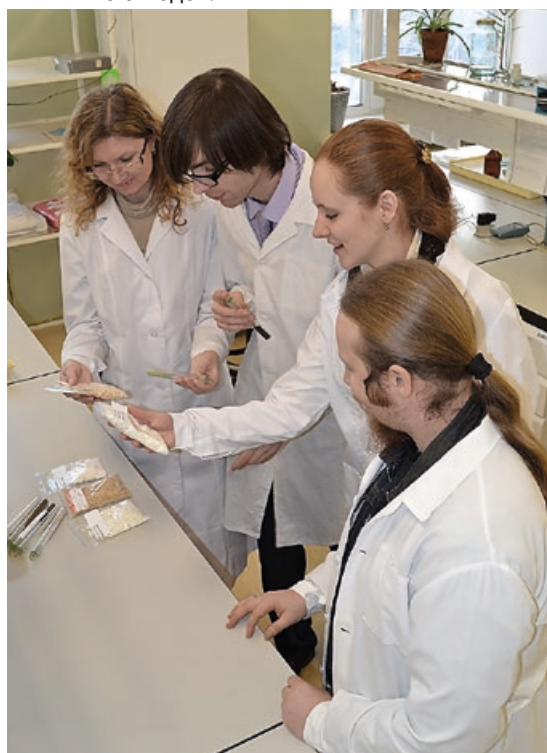
- Синтез и исследование свойств селективных сорбентов;
- Разработка сорбционных методов обезвреживания природных вод и технологических растворов, содержащих загрязнители различного происхождения; Разработаны способы синтеза тонкослойных и поверхностно-модифицированных сорбентов на основе плоских и пористых носителей. Области применения сорбентов: переработка жидких отходов предприятий, очистка загрязнённых природных вод, анализ природных вод и технологических растворов, реабилитация загрязнённых территорий.
- Разработка методик контроля, анализа и мониторинга объектов окружающей среды; Разработаны и защищены авторскими свидетельствами способы экспрессного радиохимического анализа; способы использованы



Проведение рентгено-флуоресцентного анализа образцов

научно-исследовательскими организациями и химическими службами Военно-морского флота.

- Моделирование физико-химического поведения микрокомпонентов в техногенных системах и объектах окружающей среды; Проведено теоретическое и экспериментальное моделирование межфазного распределения микрокомпонентов с учётом влияния форм состояния, разработаны способы концентрирования и разделения веществ для решения прикладных задач по переработке многокомпонентного сырья, производству особо чистых веществ и материалов, обезвреживанию отходов.



Единомышленники за научной работой (заведующая кафедрой РХ и ПЭ Воронина А.В. обсуждает со студентами и аспирантами новые разработки в области получения сорбционных материалов). Слева направо: Воронина А.В., студент Быков А.А., аспирантка Савченко М.О., старший преподаватель Семенищев В.С.)

- Разработка технологий получения радионуклидов для научных и медицинских целей; Разработана и запатентована в США технология селективного выделения ^{99}Mo из облученных сернокислых растворов, совместно с ФГУП «ПО «Маяк» разработана и запатентована в России технология выделения ^{99}Mo из азотнокислых растворов, образующихся после растворения облучённой нейтронами в канале ядерного реактора урановой мишени.

Кафедра РХ и ПЭ реализует ряд уникальных проектов:

Уральская радиохимическая школа

«Традиция жива, пока существуют люди, помнящие ее истоки и чтящие «генеалогическое древо» научной проблемы, которая остается одной из центральных в радиохимии, – проблемы управления «поведением» индивидуальных радиоактивных микрокомпонентов в сложных гетерогенных природных и технологических системах»

Егоров Ю.В.

Сохранение научных традиций, преемственность поколений, энтузиазм и творческий поиск, развитие и расширение научного кругозора – основные эпитеты, применимые сегодня к кафедре радиохимии и прикладной экологии. Как научный коллектив кафедра сложилась в 1955 году, когда на



За разработкой генератора радионуклидов для ядерной медицины (слева направо: профессор, д.х.н. Бетенев Н.Д., студент Голубев М.Н. и доцент, к.х.н. Денисов Е.И.)

заведование был приглашен Сергей Александрович Вознесенский. Он открыл при кафедре аспирантуру и стал основателем уральской радиохимической школы. От С.А. Вознесенского кафедра унаследовала интерес к физико-химии гетерогенных систем, к технологии синтеза специфических и селективных неорганических сорбентов с заранее заданными свойствами, к теории межфазного распределения веществ, растворенных в воде. В настоящее время Уральскую радиохимическую школу возглавляют профессор, д.х.н. Егоров Ю.В. и профессор, д.х.н. Бетенев Н.Д.

Международные проекты

Кафедра радиохимии и прикладной экологии с 2009-2013 гг. выполняет совместные научные работы с компанией Triskem Int. (Франция) по направлению «Научное сопровождение освоения и

практического внедрения экстракционно-хроматографических методов выделения радиоэлементов». За время выполнения договоров были проведены 5 семинаров на тему «Инновационные методы радиохимического анализа» для студентов, аспирантов и сотрудников с участием представителей предприятий, вузов и научно-исследовательских организаций. Научная программа семинаров включала лекции и мастер-классы ведущих учёных, а также доклады участников семинара.

Новые научные разработки кафедры в области реабилитации радиоактивно-загрязнённых территорий вызвали интерес бизнес-структур Японии. В 2013 году по запросу компании CHIYODA TECHNOLOGICAL CORPORATION отправлена в Японию опытная партия ферроцианидного сорбента на основе глауконита для тестирования на загрязнённых в результате аварии на АЭС Фукусима территориях.



Переговоры на кафедре РХ и ПЭ с бизнес-структурами Японии о проекте по реабилитации территорий, загрязнённых в результате аварии на АЭС Фукусима в Японии

Студенческая жизнь

Студенты и аспиранты кафедры принимают активное участие в научно-исследовательской деятельности кафедры. По результатам научных работ в соавторстве со студентами опубликовано более 200 статей и тезисов докладов. Научные доклады студентов представлены на Российских и международных конференциях.

Студенты и аспиранты неоднократно являлись дипломантами областного и Российских конкурсов научно-исследовательских работ в области экологии, охраны окружающей среды и рационального природопользования, награждались дипломами и Почётными Грамотами Всероссийского конкурса лучших научных работ в области радиохимии, дипломами международных конкурсов научно-исследовательских проектов «EURASIA GREEN» и «Чистая вода России».



Санин П.Ю. – магистрант группы ФТМ-131202 серебряный призёр открытого Чемпионата мира «НАП» по пауэрлифтингу в рамках фестиваля «Золотой тигр - VII».

За успехи в учёбе и научно-исследовательской деятельности студенты неоднократно удостоивались именных стипендий различного уровня.

Студенты кафедры радиохимии и прикладной экологии не только хорошо учатся и занимаются научно-исследовательской работой, но достигают больших успехов в спорте и творчестве, общественной деятельности.

Санин Павел Юрьевич – магистрант группы ФТИ – в течение двух лет являлся заместителем председателя профбюро ФТИ по спортивно-массовой работе, в настоящее время – председатель спортивно-массовой комиссии профсоюзной организации студентов (Союз студентов). В начале октября Павел стал серебряным призёром открытого Чемпионата мира «НАП» по пауэрлифтингу в рамках фестиваля «Золотой тигр - VII».



Блинова М.О. - аспирантка кафедры РХ и ПЭ выступление в хореографическом ансамбле Соловьюшка

Блинова М.О. (Савченко) – выпускница кафедры, а в настоящее время аспирантка кафедры профессионально занимается танцами: с 1996 по 2004 года – в коллективе народного танца «Ряби-нушка», с 2004 по 2012 – в хореографическом ансамбле «Соловьюшка», с 2012 по настоящий день в студии восточного танца «Шахира» и с сентября 2013 участница шоу-группы «Шахира».

Голубев М.Н. – выпускник кафедры, с 2006 года и по настоящее время в составе Академического хора студентов Уральского федерального университета принимает участие в региональных, всероссийских, международных конкурсах, фестивалях и мастер-классах. Коллектив выступает с сольными концертами в России и за рубежом и является лауреатом всероссийских и международных конкурсов.

Перспективы развития кафедры

Кафедра радиохимии и прикладной экологии планирует открыть две новых магистерских программы: международную магистерскую программу «Радиохимия и радиоэкология» и магистерскую программу «Технологии производства радионуклидов и радиофармпрепаратов». Программы направлены на подготовку профессиональных кадров в области радиохимии, радиоэкологии и радиохимических технологий, в том числе технологий производства изотопов и радиофармпрепаратов для медицинских целей.

Кафедра продолжит развитие сотрудничества с предприятиями ГК Росатом, РосРАО и Уральским филиалом НОУ ДПО «ЦИПК» Росатома по повышению квалификации сотрудников предприятий. В настоящее время уже запущены в действие программы дополнительного профессионального образования «Ядерная и радиационная безопасность», «Обеспечение радиационной и экологической безопасности при обращении с радиоактивными отходами», разрабатываются новые программы. Такая форма сотрудничества с предприятиями позволяет повышать и качество подготовки наших выпускников. Появляются новые связи, совместные интересы, расширение баз практики для студентов, возможностей трудоустройства выпускников.

Новые перспективные научные разработки кафедры связаны с разработкой способов переработки жидких радиоактивных отходов с иммобилизацией радионуклидов, технологий реабилитации радиоактивно-загрязнённых территорий, технологий производства радионуклидов для медицинских целей, методов радиохимического анализа.

В рамках научных направлений развивается сотрудничество с предприятиями ГК Росатом, институтами РАН, с университетами Германии и бизнес-структурами Японии.



**КАФЕДРА
ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ФИЗИКИ
И ПРИКЛАДНОЙ
МАТЕМАТИКИ
(ТФиПМ)**

В 1953 г. на Физтехе была основана общеконкурсная кафедра теоретической физики (с 1997 г. – кафедра теоретической физики и прикладной математики), призванная повысить качество физико-математической подготовки выпускников физико-технического факультета. С 1963 года кафедра стала выпускающей. Готовила специалистов в области квантовой радиофизики, физики конденсированного состояния и экспериментальной ядерной физики. Кафедру закончили более 750 выпускников, из них



Заведующий кафедрой ТФИПМ, проф., д.ф.-м.н. В.Г. Мазуренко

Заведующий кафедрой ТФИПМ, проф., д.ф.-м.н. В.Г. Мазуренко

Изданная в 1972 году монография Н.М. Померанцева, В.М. Рыжкова и Г.В. Скроцкого «Физические основы квантовой магнитометрии» до сих пор является настольной книгой разработчиков магнитометров.

С 2009 года сотрудники кафедры выполняют работу по грантам Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России».

Основными партнерами кафедры в образовательной и научной сфере являются: МФТИ, г. Долгопрудный (головной ВУЗ по направлению подготовки «Прикладная математика и физика»); МГУ имени М.В. Ломоносова (кафедра физики низких температур и сверхпроводимости); ИФМ УрО РАН; Институт теоретической физики Университета г. Гамбурга, Германия; Национальный институт материаловедения, г. Цукуба, Япония; Институт молекул и материалов Университета Радбоуда, Нидерланды.

Контакты кафедры:

620002, г.Екатеринбург, ул.Мира, 19, УрФУ,

Физико-технологический институт

Кафедра ТФИПМ

Тел.:(343)3759542

e-mail: mvgnov@mail.ru

каждый 10-й выпускник защитил докторскую диссертацию, а каждый 4-й – кандидатскую.

В 1957-1959 гг. кафедра одной из первых в институте выполнила по заданию правительства крупные хозяйственные работы, приобрела первый опыт внедрения результатов научной работы в практику. Квантовые приборы, созданные на кафедре, экспонировались на ВДНХ, торгово-промышленных выставках в Генуе и Тегеране. Сотрудники кафедры были награждены медалями ВДНХ. Серийно выпускались и до сих пор выпускаются протонные и ДПЯ-магнитометры (среди них: авиационные АМП-7, ММВ-215; наземные ММП-203, ММ-61, МК-2, МВ-01; скважинный МСП-А, метрологические МП-1, ММП-203/0, магнитометры противолодочных систем обороны).



Аспирант кафедры Николаев С.А. обсуждает статью с Соловьевым И.В., главным научным сотрудником Национального института материаловедения г.Цукуба, Япония

Направления деятельности

Программы бакалавриата – 010900 Прикладная математика и физика (профиль – Прикладная математика и физика), 140800 Ядерная физика и технологии (профиль – Математическое моделирование и магниторезонансная спектроскопия).

Программы магистратуры по направлению 010900 Прикладная математика и физика: Математическая физика и математическое моделирование, Физика твердого тела. Математические и информационные технологии.



Сотрудники кафедры ТФИПМ

Программа аспирантуры – 01.04.07 Физика конденсированного состояния.

Основной задачей Научно-исследовательской лаборатории квантовой магнитометрии является исследование квантовых явлений (оптическая ориентация атомов, электронный и ядерный магнитные резонансы) в слабых магнитных полях с целью разработки датчиков магнитометров различного назначения.



Аспирантка кафедры Валентюк М.В. на стажировке в группе профессора Лихтенштейна А.И. в институте теоретической физики Университета Гамбурга, Германия

Центр Параллельных Вычислений решает задачи компьютерного мультимасштабного моделирования физических свойств современных материалов (наноматериалы, квазикристаллы, низкоразмерные квантовые магнетики, высокотемпературные сверхпроводники и перспективные материалы спинтроники)

Лаборатория Электронного и Ядерного Резонанса занимается исследованием методом ЭПР наноструктуры в природных меланопротеиновых во-



Выпуск бакалавров и магистров кафедры ТФИПМ 2013 г.

локнах, исследованием структуры углеродных ПАН волокон, исследование динамики радикальных состояний в природных углях.

Лаборатория Рентгеноструктурного Анализа проводит исследование структуры кристаллических веществ методами рентгеновской дифракции, изучение структурных особенностей материалов ядерной энергетики, космической техники, веществ внеземного происхождения (нанокристаллы, композитные материалы, сверхпрочные тонкие пленки, фрагменты метеоритов)

Лаборатория Нелинейных Явлений развивает трехмерное компьютерное моделирование статических структур и динамических процессов в ферромагнитных пленках и наноточках (доменные стенки и структуры, блоховские линии, вихри, антивихри, сингулярные точки)

Кафедра участвует в уникальном проекте: создание ключевого Центра превосходства «Первопринципного моделирования новых материалов» (Center for First-principles Modelling of Advance Materials). Целью создания Центра является организация постоянно-действующего международного научно-образовательного центра, направление деятельности которого будет способствовать продвиже-

нию Уральского Федерального Университета в рейтингах высших учебных заведений. В основе деятельности Центра лежит научно-исследовательская работа мирового уровня в области компьютерного моделирования свойств современных материалов. Деятельность Центра направлена на развитие актуального научного направления физики конденсированного состояния «Первопринципное моделирование свойств новых материалов». Участники проекта: Институт молекул и материалов Университета Радбоуда, Неймеген, Нидерланды; Институт теоретической физики Университета Гамбурга, Германия; Национальный институт материаловедения, Цукуба, Япония; МГУ, Физический факультет, Москва; ИФМ УрО РАН.

Перспективы развития

Задачи на ближайшие годы – развитие международной деятельности в плане внедрения образовательных программ на английском языке в рамках работы Центра Превосходства, получение новых грантов по Федеральным Целевым Программам и научным Европейским программам по научным направлениям деятельности кафедры, проведение работ для реального сектора экономики.

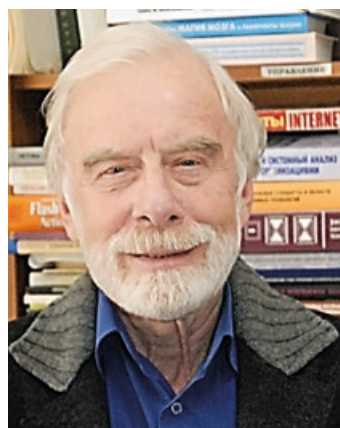


Лаборатория ядерного и электронного резонанса, руководитель лаборатории доцент, к.ф.-м.н. С.Ф. Конев)



КАФЕДРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ (ВТ)

Кафедра вычислительной техники создана в 1961 г. Предпосылки создания кафедры – появление и становление электронной вычислительной техники



Гольдштейн Сергей Людвигович – зав. кафедрой ВТ с 1978 г. по н.в., профессор, д-р технических наук, действительный член РАЕН

и существование в УПИ на энергетическом факультете с 1959 г. машино-счетной станции. Ускорение созданию кафедры ВТ придал проезд в УПИ академика АН СССР В.М. Глушкова – в то время научного руководителя автоматизированных систем управления на уровне страны. В 1972 г. кафедра вошла в состав Физтеха. К концу 70-х гг. сложились ее физтеховские потенциал и характер.

ных тем; с 1994 г. начато новое научное направление – «Системная интеграция в здравоохранении», отмеченное в 2013 г. премией губернатора Свердловской области «За выдающиеся научные достижения в сфере информационных технологий» – проф., д.т.н. С.Л. Гольдштейн, доц., к.т.н. Т.Я. Ткаченко, проф., д.м.н. С.И. Блохина. За последние 5 лет издано 15 монографий, 20 учебных пособий, 500 статей, в т.ч. □ 100 высокого уровня; диплом РАЕ «Золотая кафедра России» (2011 г.); отраслевые и академические награды ряда сотрудников кафедры (2000-2013 гг.).

Основные партнеры кафедры сегодня: ЗАО «Наумен», ЗАО «Атомпромкомплекс», НИИ «Автоматики», Институт математики и механики и другие институты УрО РАН, НПЦ «БОНУМ», Уральский институт кардиологии, «УралНИИфтизиопульмонологии», НП «Уральский межакадемический союз», ООО «Системный интегратор здоровья», АНО «Региональная медицинская бизнес-корпорация» и мн.др.

Контакты кафедры:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 21, УрФУ, 5 УК

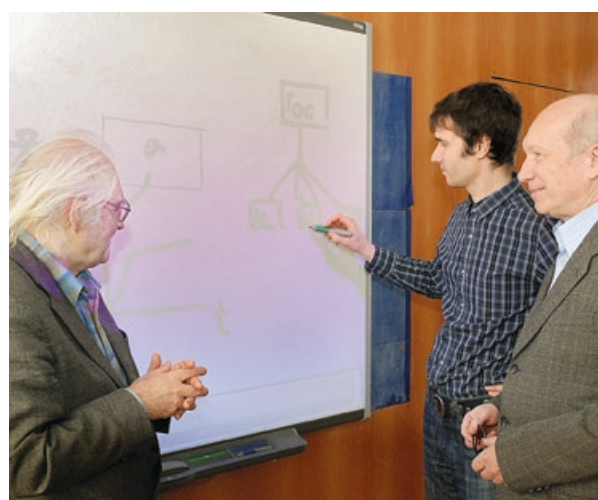
Кафедра вычислительной техники

Тел.: (343) 3759368

e-mail: vt@dpt.ustu.ru

Статус кафедры: 1961-1987 – общеинститутская, 1988-2000 – общеобразовательная и выпускающая, с 2000 г. – выпускающая. Выпускники: специалистов – 780, бакалавров – 80, магистров – 35, аспирантов – 50.

Достижения кафедры: медали ВДНХ СССР (1962 г. – доц., к.т.н. Г.М. Проскурин; 1967 – доц., к.т.н. В.М. Кирпичников, доц., к.т.н. М.Г. Жук, 1980 г. – доц., к.т.н. Э.П. Макаров, 1983 г. – проф., д.т.н. С.Л. Гольдштейн, доц., к.т.н. Г.Б. Смирнов); диплом и Большая золотая медаль Лейпцигской ярмарки 1984 г. за создание АСНИ – коллектив авторов под руководством проф., д.т.н. С.Л. Гольдштейна; Грамоты других международных выставок; получено 60 патентов и авторских свидетельств на изобретения. С 1990 по 2010 гг. выполнено 15 госбюджет-



Проф. В.И. Рогович, доц. И.Г. Неудачин и доц. О.А. Евсегнеев у интерактивной доски за обсуждением нового перспективного направления подготовки студентов

Направления деятельности

Кафедра ведет в настоящее время подготовку бакалавров по двум направлениям: «Информатика и вычислительная техника», профиль – Вычислительные машины, комплексы, системы и сети: системная интеграция, «Информационные системы и технологии», профиль – Информационные системы в медицине (подготовка по этому профилю осуществляется совместно с базовым учреждением – научно-практическим медицинским центром «БОНУМ», лидером в области информатизации здравоохранения); магистров по направлению «Ин-



Слева направо: сидят – инженер Н.В. Лаврухина, доц., к.т.н. О.Х. Каримова, зав. каф., проф., д.т.н. С.Л. Гольдштейн, администратор кафедры программист Е.Т. Власова, ст. преп., помощник уч. секретаря А.Н. Аверьянова, профорг, программист Н.Н. Матюхина, стоят – уч. Секретарь, доц., к.т.н. В.В. Ковалев, доц., к.т.н. В.Г. Томашевич, доц., к.ф.-м.н. В.Н. Шершенев, доц., к.ф.-м.н. В.Э. Ключин, доц., к.ф.-м.н. Е.А. Попко, доц., к.ф.-м.н. О.А. Евсегнеев, доц., к.ф.-м.н. А.Г. Кудрявцев, зам. зав. каф., проф., д.т.н. Г.Б. Смирнов, доц., к.ф.-м.н. И.Г. Неудачин, ст. преп. Д.С. Евсиков, проф., к.ф.-м.н. В.И. Рогович, электроник И.А. Маркин, руководитель базовой кафедры в НПЦ «БОНУМ», доц., к.т.н. Т.Я. Ткаченко, доц., к.т.н. С.Э. Маркина, ст. преп. В.Н. Токмаков

формационные системы и технологии», программа – «Интеллектуально-информационные системы в бизнесе» (руководитель – проф. С.Л. Гольдштейн); аспирантов по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (руководители: профессора С.Л. Гольдштейн, Г.Б. Смирнов, В.И. Рогович). Начато создание нового профиля по микроробототехнике,

ориентированного на новую перспективную сферу системной инженерии – интеграцию информационно-интеллектуальных потенциалов совместно действующих роботов.

Основное научное направление кафедры – Моделирование сложных объектов; системная и интеллектуально-информационная поддержки деятельности исполнителей и руководителей. В рамках



Уч. Секретарь, доц., к.т.н. В.В. Ковалев и его помощницы



Зам. зав. каф., проф., д.т.н., действ. член РАЕН Г.Б. Смирнов

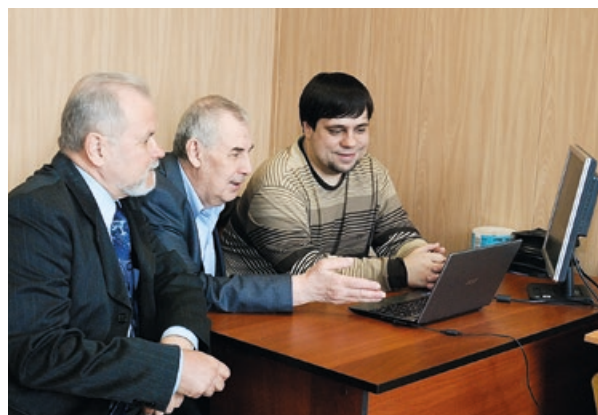


Доц. Ковалев и ст. преп. А.Н. Аверьянова за подготовкой лабораторной работы по схемотехнике

этого направления последние 35 лет выполнялись и выполняются в настоящее время НИОКРы по темам:

- моделирования: бизнес-процессов в промышленности, экономике, менеджменте, банковском деле, образовании, строительстве, сельском хозяйстве и др.; деятельности по решению научных и практических сложных креативных задач; информационно-интеллектуальных систем, основанных на знаниях; методологии и инструментария системотехники, системологии, системной инженерии, системной архитектуры, системной интеграции;
- научного приборостроения,
- системной интеграции в здравоохранении,
- разработки алгоритмов и программных модулей для частных задач бизнеса,
- микроробототехники и мехатроники,
- web-ориентированных автоматизированных обучающих систем.

Защиты диссертаций в последние годы: к.ф.-м.н. Попко Е.А. (2011, н/руководитель проф. д.т.н.

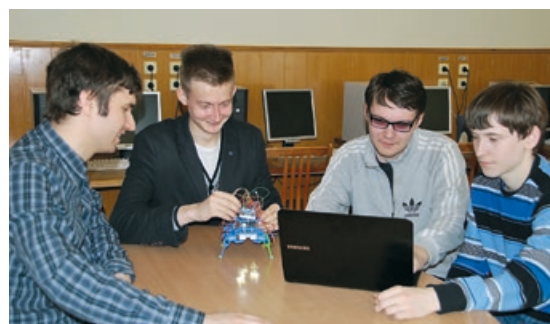


Программист В.Н. Токмаков, доц. В.Э. Ключин и ст. преп. Д.С. Евсиков разрабатывают автоматизированную обучающую систему оператора атомной станции в интересах заказчика

Г.Б. Смирнов), к.ф.-м.н. Евсегнеев О.А. (2012, н/руководитель проф. к.ф.-м.н. В.И. Рогович), к.ф.-м.н. Марчук Ю.В. (2012), к.т.н. Каримова О.Х. (2013) и к.т.н. Мизгулин В.В. (2013) - н/руководитель проф. д.т.н. С.Л. Гольдштейн.

Уникальные проекты:

- Уральская компьютерная школа,
- содействие в оформлении креативных разработок и научных знаний до уровня диссертаций директорскому корпусу региона и др. территорий,
- выход на получение ученой степени PhD,
- электронный научный журнал «Системная интеграция в здравоохранении»,
- информационно-управленческий медико-экономический кластер,
- видеосреда дополненной виртуальной реальности,
- системно-интеграционная составляющая проекта «Ядерная медицина»,
- интеллектуальный тренажер обучения операторов.



Доц. О.А. Евсегнеев со студентами анализирует алгоритм коллективного поведения микророботов

Студенческая жизнь

Руководители СНТО последних лет: доцент, к.ф.-м.н. Кудрявцев А.Г., доц., к.ф.-м.н. Неудачин И.Г.

Успехи студенческой науки:

Чемпионат УрФУ по программированию (5-19.10.2013 г.): Команда: Intouchables (Таланцев, Ниссхен К., Еремин), 5-ое место, гр. Фт-130802. Команда: Альфа-Канал (Конев А., Банников И., Пепелева А.), 9-ое место, гр. Фт-130802.

Чемпионат ИРИТ-РТФ по программированию (28.09.2013 г.): Команда: Intouchables (Таланцев, Ниссхен К., Еремин), 1-ое место, гр. Фт-130802; команда: Альфа-Канал (Конев А., Банников И., Пепелева А.), 4-ое место, Фт-130802.

Победители конкурсов в 2013 г.: областной конкурс НИРС «Научный Олимп» (27 ноября 2013г.):

Диплом III степени – Тузова (Арбузова) Татьяна Сергеевна ФтМ-130803; Поощрительные премии: Банников И., Фт-130802, Кузнецова А., Фт-130802, Ниссхен К., Фт-130802.

Международная выставка Discover ICT 2013 – (III специализированная выставка: СВЯЗЬ. ИНФОРМАЦИЯ. ИТ-ТЕХНОЛОГИИ 2013). Тема: Робототехника, мастер-класс. Стенд: Хакспейс MakeltLab и «Клуб робототехники MakeltLab». Место проведения: Екатеринбург-Экспо (Экспо бульвар, 2. Павильон № 2. Зал 3). Время проведения: День науки, кадров и образования, 28.11.2013 г. Научный руководитель Евсегнеев О.А., доцент каф. ВТ., к.ф.-м.н. Участники: студенты Кузнецова А., Фт-130802, Банников И., Фт-130802, Конев А., Фт-130802, Пепелева А., Фт-130802.

Выставка Дни Науки 2013 УрФУ, диплом III степени – Гайниязов И., Фт-490801, диплом II степени – Арбузова Т., гр. Фт-490802, диплом II степени – Банников И., гр. Фт-130802, диплом II степени – Кузнецова А., гр. Фт-130802.

50 публикаций студентов в 2013 г.

Перспективы развития

Кафедра ВТ планирует в ближайшие 5 лет:

- начать подготовку по направлению «Мехатроника и робототехника»,
- создать информационно-интеллектуальный суперпортал «Системный интегратор здоровья»,
- подготовить и издать многотомные монографии «Креативные решения сложных задач» и «Онтология моделей деятельности медицинского учреждения»,
- создать коммерческие продукты (пакеты прикладных программ): для компьютерной визуализации патологий человеческого



Проф. С.Л. Гольдштейн в ЦЕРНе, Цюрих, Швейцария, 2012 г.

го организма и разрешения сопряженных ситуаций; для интеллектуального тренажера операторов разгрузки вагонов с радиоактивными отходами; для составления системно-обоснованных технических заданий на автоматизированные информационные системы.

Последние три десятка лет на кафедре вычислительной техники ФТИ непрерывно велась научно-исследовательская работа в области искусственного интеллекта и экспертных систем. Большая часть этих исследований была ориентирована на разработку информационных систем, пик развития которых пришелся на период 1995-2005 годов.

В последнее время актуальной становится задача по интеграции информационных систем с робототехникой. Создание современных роботов постепенно становится прерогативой именно ИТ-компаний. В качестве примера такого переосмысления мировых тенденций можно упомянуть корпорацию Google, которая за последний год скупала ряд известных робототехнических компаний и активно инвестирует в эту отрасль.



Проф. В.И. Рогович со слушателями Уральской компьютерной школы



Проф. В.И. Рогович, доц. И.Г. Неудачин и доц. О.А. Евсегнеев за обсуждением нового перспективного направления подготовки студентов – Системной мехатроники

Благодаря накопленному на кафедре научному потенциалу и стремительному развитию технологий прототипирования робототехнических систем, очевидным стало расширение научных интересов кафедры. Этому процессу способствует и появление на кафедре молодых научных сотрудников, занимающихся исследованиями в области робототехники.

Начиная с 2004 года, на кафедре организована Уральская компьютерная школа (УКШ) имени академика РАН Н.Н. Красовского (руководитель проекта проф. В.И. Рогович). На базе УКШ школьники 8-11 классов получают возможность углубленно изучать принципы функционирования современных информационных систем, учатся актуальным технологиям программирования. Ученики школы имеют возможность общаться с уже состоявшимися профессионалами ИТ-области. Представители различных уральских ИТ-компаний регулярно читают лекции и, что самое главное, предлагают ребятам решать вполне серьезные и актуальные задачи из своих областей.

Уральская компьютерная школа (УКШ) работает на принципах открытости и доступности всех образовательных ресурсов и является бесплатной для школьников.

Прием слушателей в УКШ осуществляется на конкурсной основе из числа школьников, успешно прошедших отбор по результатам решения задач заочной олимпиады по информатике и очного собеседования по двум направлениям – программирование и системная робототехника. Конкурсный отбор проводится ежегодно в сентябре, задачи размещаются на портале УКШ – www.ucs-ustu.ru.

За все годы работы школы более 250 ребят успешно ее закончили. Более 90 выпускников школы были удостоены награды «Золотой сертификат ректора».



Проф. С.Л. Гольдштейн в машзале супервычислительного комплекса ИММ УрО РАН, 2013 г.

Выпускники УКШ традиционно успешно проходят вступительные испытания в лучшие технические ВУЗы страны. Так, только в 2014 году, сразу пять ребят из выпускного потока поступили на кафедру ВТ. Школьники, проходящие обучение в УКШ, традиционно становятся локомотивом учебного процесса в студенческих коллективах ФТИ.

Одним из индикаторов успешной работы УКШ являются результаты, которые показывают ребята на олимпиадах по информатике, а также других олимпиадах и конкурсах.

Регулярно ребята входили в состав сборной Свердловской области для подготовки к участию в Российской олимпиаде по «Информатике», где отмечались дипломами I, II и III степеней.

Все выпускники после окончания школы продолжили учебу в университетах Екатеринбурга, Москвы, Санкт-Петербурга. Большая часть (80 %) продолжили обучения на Физтехе.

Будучи студентами ФТИ УрФУ, ребята неоднократно были призерами различных престижных олимпиад и конкурсов – ACM (IBM, Imagin Cap (Microsoft), Российские олимпиады по специальности.

С 2013 года в школе открылось новое направление – робототехника. Специально для этого направления сотрудниками кафедры были разработаны два вводных курса. Методика и учебные комплекты этих курсов являются полностью открытым проектом и могут быть использованы в других школах и вузах.

Базовый курс робототехники позволяет разобраться ученику с основами современных подходов к разработке электронных устройств. Каждое занятие курса обязательно заканчивается созданием работающего устройства. При этом особое внимание уделяется программированию на языках высокого уровня, таких как python.

В ходе второго курса учащиеся знакомятся с принципами управления мобильным роботом. Изучают основы позиционирования машины, способы её взаимодействия с окружающим миром. Специально для этого курса был разработан мобильный робот на базе популярных платформ Arduino и Raspberry Pi.

Готовится и третий курс, посвященный мехатронике. Силами студентов и преподавателей кафедры ведется проектирование манипулятора специально для изучения принципов работы промышленных роботов. Ведутся работы по созданию курсов по основам машинного зрения и искусственного интеллекта.

В 2014-м году на кафедре готовится к открытию профиль «Системная робототехника» в рамках направления «Мехатроника и робототехника». Обу-

чаемые по этому профилю студенты получают знания и умения в области машинного обучения, коллективного поведения роботов, искусственной эволюции и симбиоза.

Традиционно выпускники кафедры ВТ станут профессионалами в области разработки информационных систем. Но, в отличие от уже ставшего классическим профиля «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», студенты-робототехники смогут проявить себя в стремительно развивающейся отрасли интеллектуальных роботов. Будущие инженеры этого профиля призваны закрыть растущий дефицит кадров в подразделениях ИТ-компаний, занимающихся разработкой робототехники.

Внеучебная жизнь

Спорт на кафедре ВТ. Среди членов кафедры в разные периоды было немало спортсменов высокой квалификации: доц., к.т.н. В.В. Ковалев (мастер спорта по спортивному ориентированию, лыжи), доц., к.т.н. А.Б. Корчагин и инженер Н.Э. Колесова (к.м.с. по спортивному ориентированию), мастера спорта по спортивному ориентированию



Горбич Дмитрий, студент гр. ФТ-310802, участник Академического хора студентов УрФУ имени Б.Н. Ельцина, который становился победителем международных конкурсов в Санкт-Петербурге («Поющий мир»), Чехии (IFAS), Италии. Хор заслужил первое место в номинации «Современная музыка» и второе место в номинации «Фольклор» в Японии (хоровой конкурс «Takazuka International Chamber Choir Contest»); также Дмитрий имеет диплом дирижера



Самым уникальным спортсменом и выпускником кафедры является Шевченко Арсений (в центре). Во-первых, единственный на кафедре вычислительной техники, кто учился по индивидуальному графику. Во-вторых, оказался последним выпускником кафедры, получившим квалификацию инженера. В-третьих, имеет самые высокие спортивные достижения – Чемпион России 2013 года, победитель и призер Кубков Мира, победитель и призер Кубков России, победитель молодежного Кубка Европы, МС по скалолазанию

по хип-хопу 2013 г. по версии Hip-Hop Unite (Бельгия г.Антверпен) в составе команды «Форсаж», имеет звание кандидата в мастера спорта.

Семёнова Ольга, студентка гр. ФТ-310802, является участником команды UralFederalForce по хип-хопу при коллективе «Форсаж». Имеет 1 разряд в этой области. Занимала в составе команды 1-е место на РССС 2013 г. в городе Тула, а также 1-е место в чемпионате «Танцующий город» г. Екатеринбург.

инженеры О. Зеленова и М.Ю. Кочмашева, к.м.с. по стендовой стрельбе инженер В.Я. Анастасьев, к.м.с. по альпинизму аспирант Т.В. Болотова, к.м.с. инженер И.В. Голубева (легкая атлетика), к.м.с. профессор д.т.н. В.А. Палкин (шахматы), к.м.с. инженер А.М. Елькин (бокс). Хорошими спортсменами были доценты, кандидаты наук А.С. Казаков (каратэ, футбол) и А.В. Васильев (бадминтон). Активными членами охот-клуба УрФУ являлись проф.,



Келик Иван (с флагом), студент кафедры ВТ ФТИ, заканчивает магистратуру (гр. ФТМ-220803) в этом году с красным дипломом, точно так же как и бакалавриат в 2012 г. Является капитаном сборной университета по хип-хопу «Форсаж», становился неоднократно чемпионом города, области и уральского региона по хип-хопу в составе команды, является чемпионом России 2013 года в номинации Трофи-хип-хоп. Иван – действующий Чемпион Европы

д.т.н. Г.Б. Смирнов, доцент, к.т.н. В.Г. Томашевич, инженер В.А. Крылов.

Художественное творчество студентов на кафедре ВТ. На кафедре Вычислительной техники Физико-технологического института УрФУ студенты успевают заниматься не только наукой, но и ещё вести творческий образ жизни: играют, поют, танцуют, иногда даже в составе каких-либо групп, команд и т.п.



Маркова Марина – студентка группы ФТ-400802 специальности «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Имеет 1 разряд по легкой атлетике, специализация – спринт. Начала заниматься легкой атлетикой в 2002 г. в ДЮСШ г. Снежинска Челябинской области. Во время обучения в спортшколе неоднократно была победителем чемпионатов города на дистанциях 60 м, 100 м, 200 м, 300 м. Занимала призовые места в открытых первенствах Челябинска и Екатеринбурга. Участвовала в эстафете «Челябинский рабочий». В 2010 г. стала победителем первенства Челябинской области в составе сборной г. Снежинска в эстафете 4x400 м. В то же время участвовала в городских и региональных забегах на длинные дистанции. Призер забега «Кросс Наций» на 6 км. Поступила в Уральский Федеральный Университет в 2010 г. За время обучения в университете регулярно выступала за сборную ФТИ на Универсиаде УрФУ. В 2012 г. заняла 2 место на Универсиаде в эстафете 4x200 м. Защищала честь сборной ФТИ в легкоатлетической эстафете «ЗИК» 9 мая.



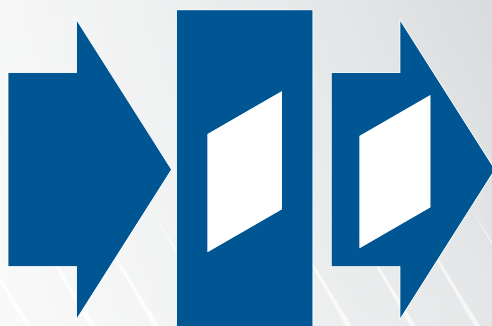
Лопанцева Юлия – студентка группы ФТ-220801, родилась в 1993 году в городе Волгограде. Занимается гандболом с 10 лет. Самый лучший результат в спортивной карьере – 1 место Чемпионата России среди женских команд Высшей Лиги в 2011 году. Лучшим результатом за последнее время является 3 место на Универсиаде России. В 2012 году поступила в УрФУ на специальность «Информационные системы и технологии в медицине» и стала играть за команду УПИ



Маскинский Евгений (гр. ФТ-310802) спортивным ориентированием начал заниматься в 2007 году. С 2010 входит в состав сборной области по летнему спортивному ориентированию. Летом 2011 года стал победителем на чемпионате УрФО, выполнив норматив Мастера спорта России. В том же 2011 году поступил в УрФУ на кафедру вычислительной техники, на специальность «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети». Сразу после поступления отправился со сборной командой УрФУ на лично-командный студенческий чемпионат России по спортивному ориентированию, где победил на классической дистанции. В 2012 году выиграл этап чемпионата области по спортивному ориентированию в дисциплине спринт



Марчук Юрий проходил обучение в УГТУ-УПИ на кафедре вычислительной техники физико-технического факультета по специальности «Информационные системы и технологии» с 01.09.2001 г. по 30.06.2006 г. Во время учебы принимал активное участие в общественной, спортивной и научной деятельности, с первого по пятый курс являлся старостой группы. В 2001 г. ему присвоено звание «Мастер спорта России» по спортивной гимнастике, он является воспитанником ДЮСШ «Локомотив» (г. Екатеринбург). Член сборной команды УрФО, абсолютный победитель всероссийского турнира на кубок «Башнефть», открытого первенства республики Башкортостан в 2002 г, двукратный победитель открытого первенства Пермского края (2002, 2004), трехкратный победитель первенства города Екатеринбурга (2000, 2002, 2004), призер зональных первенств России. Во время учебы на физико-техническом факультете был членом сборной команды по фитнес-аэробике. За все годы обучения помимо высоких спортивных достижений, показал отличные успехи в учебе, получил диплом с отличием. После окончания аспирантуры 29 мая 2012 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук.



**КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ
КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА
(ФМПК)**

Специальность «Физические методы и приборы контроля качества» была открыта в нашей стране в 1982 г. по предложению академика Б. Патона. В сентябре 1983 г. при активной поддержке



Заведующий кафедрой ФМПК профессор, д.ф.-м.н. И.А. Вайнштейн

директора Института физики металлов УНЦ АН СССР М.Н. Михеева и академика С.В. Вонсовского в УПИ на физико-техническом факультете была организована кафедра ФМПК. Она создавалась на базе лаборатории экзоэмиссионного контроля кафедры экспериментальной физики, в которой под руководством профессора В.С. Кортова успешно разрабатывались методики контроля

ИЭФ» (г. Саров), Центр развития инфраструктурных программ Роснано, Уральский НИИ метрологии, Уральский научно-исследовательский технологический институт (УралНИТИ), ООО «Уральский центр промышленной безопасности», Уральский Межрегиональный сертификационный центр.

Направления деятельности

В настоящее время на кафедре учатся бакалавры по направлению 200100 «Приборостроение», профиль: «Приборы и методы контроля качества и диагностики». Прием в магистратуру по этому направлению начинается в 2014 году. После выпуска группы специалистов-приборостроителей в 2016 году кафедра полностью перейдет на двухуровневую систему образования. Направление подготовки «Приборостроение» связано с разработкой, производством и эксплуатацией приборов для неразрушающего контроля материалов, продуктов, промышленных изделий, с созданием новых методов контроля и диагностики для дефектоскопии на ос-



Организатор и заведующий кафедрой ФМПК в 1983 – 2013 гг., Заслуженный деятель науки и техники РФ, профессор, д.т.н. В.С. Кортов

нове акустических, тепловых, электромагнитных и других полей, с сертификацией материалов, механизмов, другой продукции.

В 1998 году на кафедре была открыта подготовка по специальности «Стандартизация и сертификация в приборостроении». В настоящее время эта специальность трансформировалась в бакалавриат по направлению 221700 «Стандартизация и метрология», профиль «Стандартизация и метрология в приборостроении». Образовательная программа посвящена построению и функционированию систем качества на предприятиях; разработке технических условий и регламентов производства (стандартиза-

дефектности поверхностных слоев материалов и изделий, имелись успешные внедрения в промышленность. За 30 лет кафедрой подготовлено свыше 800 инженеров. Среди выпускников кафедры 3 доктора наук, более 30 кандидатов наук.

Кафедра имеет базовый филиал в Институте физики металлов Уральского отделения Российской академии наук. Заведующий филиалом – профессор, д.т.н. В.Н. Костин.

В научной и образовательной сфере основными партнерами кафедры являются – Институт физики металлов УрО РАН, Институт химии твердого тела УрО РАН, Уральский электрохимический комбинат, Уральский электромеханический завод, Уральский оптико-механический завод, ФГУП «РФЯЦ-ВНИИТФ» (г. Снежинск), ФГУП «РФЯЦ-ВНИ-



Сотрудники кафедры ФМПК 2014 года (слева-направо): верхний ряд – М.Б. Ригмант, С.В. Иванченко, В.Н. Костин, А.С. Вохминцев, С.В. Звонарев, Д.М. Спиридонов, А.И. Слесарев, Ю.Г. Устьянцев, Е.А. Бунтов, С.И. Кудинов, А.М.А. Хинайш; средний ряд – Д.Ю. Бириков, В.И. Гроховский, М.Ю. Ларионов, Е.В. Моисейкин, Е.В. Петрова, С.В. Никифоров, М.Н. Васильев, Г.А. Яковлев, С.В. Рогович, Т.В. Штанг, Д.В. Чайкин; нижний ряд – А.А. Максимова, Р.Ф. Гиззатуллина, А.А. Валеева, О.Н. Василенко, Л.А. Гонтарь, Н.А. Дюндина, И.А. Вайнштейн, В.С. Кортон, А.Ф. Зацепин, Е.А. Горелова, К.А. Петровых, М.Г. Минин

ция); контролю качества производства и продукции; подтверждению качества продукции (сертификация); метрологическому обеспечению производства и аудиту качества.

В 2009 году на кафедре был начат прием в бакалавриат по направлению «Нанотехнологии». Сегодня ведется обучение бакалавров по направлению 210100 «Электроника и нанoeлектроника». В рамках этого образовательного направления с 2013 года организована магистерская программа «Материалы микро- и нанoeлектроники». В процессе обучения студенты осваивают технологии получения и исследования свойств новых твердотельных сред

для микро-, опто- и нанoeлектроники, космической и атомной техники, авиации, медицины и многих других применений.

На кафедре проводится обучение в аспирантуре по специальностям 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», 01.04.01 «Приборы и методы экспериментальной физики», 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции».

Совместно с Институтом физики металлов УрО РАН на кафедре создан и успешно функционирует вузовско-академический научно-образовательный центр «Контроль и диагностика перспективных материалов» (руководители – профессор Кортон В.С. и



Доценты А.Ф. Зацепин и Е.А. Бунтов исследуют наноструктуры на ВУФ-спектрометре



Доцент А.С. Вохминцев с магистрантами на практикуме в лаборатории нанoeлектроники



Доцент А. И. Слесарев на лабораторных занятиях по схемотехнике импульсных устройств

профессор Костин В.Н.). Сотрудники кафедры стали ядром организованного в 2009 году в УрФУ НОЦ «Наноматериалы и нанотехнологии» (руководитель – профессор Вайнштейн И.А.). В этих центрах студенты кафедры ФМПК и других кафедр ФТИ проходят обучение, УИРС, производственную и преддипломную практику.

С 2004 г. на кафедре успешно развиваются исследования люминесцентных и эмиссионных свойств наноструктурных широкозонных оксидов и нитридов. Работы проводятся совместно с Институтами УрО РАН: электрофизики, физики металлов, высокотемпературной электрохимии. Исследования наноструктурных материалов развиваются под научным руководством профессоров В.С. Кортова и И.А. Вайнштейна. В 2009 – 2013 гг. сотрудники кафедры выиграли несколько грантов Минобрнауки РФ, РФФИ и Президента РФ на поисковые исследования высокоэффективных наноструктурных функциональных материалов.



Доцент С.В. Звонарев и старший преподаватель Ю.Г. Устьянцев в лаборатории высокотемпературного синтеза материалов

Исследования экзoeлектронной эмиссии как физического эффекта и метода контроля были начаты В.С. Кортовым в 1963 г. За прошедшие годы сотрудниками кафедры выполнен большой объем фундаментальных и прикладных научных разработок, в значительной степени благодаря которым метод экзoeлектронной эмиссии вошел в ГОСТ 25315-82 как электрический метод неразрушающего контроля. Приборная база кафедры позволяет реализовать весь арсенал экспериментальных средств, используемых в экзoeмиссионных исследованиях, проводить измерения в сверхвысоком вакууме, использовать различные параллельные методики анализа и контроля.

Сотрудники учебно-исследовательской лаборатории акустики и физики твердого тела выполняют исследовательские и опытно-конструкторские работы, проблематика которых связана с задачами теории и практики физического материаловедения и УЗ-дефектометрии. С участием студентов разраба-



Доцент В.И. Гроховский, аспирант Г.А. Яковлев, инженер Р.Ф. Гиззатуллина (слева направо) готовят к исследованиям на электронном микроскопе фрагмент метеорита Челябинск

тываются и создаются новые ультразвуковые измерительные системы.

Учебно-научная лаборатория микроскопии материалов и метеоритов продолжает изучение материалов внеземного происхождения, начатые профессором Р.И. Минцем при исследовании лунного грунта. Лаборатория является базой для студенческой Метеоритной экспедиции УрФУ. В XXI веке проведено 16 экспедиций по поиску метеоритов в различных регионах России, получено 11 грантов на исследования со студентами и аспирантами. Часть научных работ в рамках совместных исследований выполняется в лаборатории мессбауэровской спектроскопии кафедры экспериментальной физики и в центре компьютерного моделирования и анализа данных.

Научно-исследовательские лаборатории кафедры ФМПК:

- Лаборатория радиационного контроля и твердотельной дозиметрии;
- Лаборатория экзoeмиссионных методов исследования и контроля;
- Лаборатория высокотемпературного синтеза материалов;
- Лаборатория фотоники и ВУФ-спектроскопии.

Научные направления кафедры:

- Радиационно-оптические и эмиссионные свойства кристаллических и наноразмерных материалов;
- Контроль и диагностика радиационных полей методами твердотельной дозиметрии;
- Микроскопические и спектральные особенности железосодержащих структур.

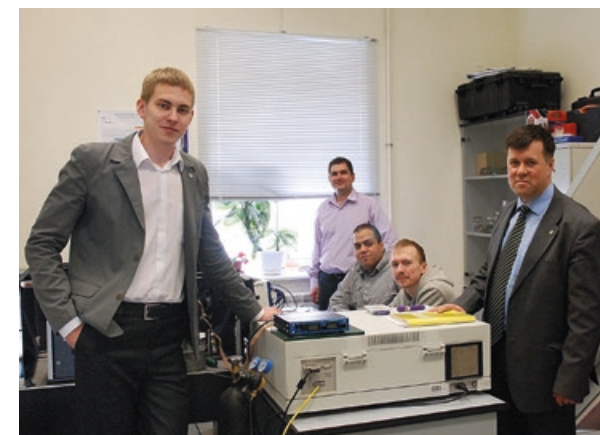


Доцент А.И. Слесарев проводит экзoeмиссионные исследования

С кафедрой имеют договоры о научном сотрудничестве:

- Институт физики университета Росток, Германия;
- Etvos Lozund университет, Венгрия;
- Белорусский университет информатики и радиоэлектроники;
- Университет Дели- Южный Кампус, Индия;
- Ариельский университет, Израиль;
- Институт физики, университет Бразилии;
- Институт физики и механики, Болгария.

Решением Ученого совета УрФУ от 24.09.2012 утвержден статус ведущей научной школы научно-педагогического коллектива кафедр ФМПК и ТФП «Радиационная физика функциональных материалов» (руководитель проф., д.т.н. Кортов В.С.)



В лаборатории оптической спектроскопии и нанофотоники НОЦ НАНОТЕХ (слева направо – стоят зав. лаб. М.Г. Минин, доц. А.С. Вохминцев, зав.каф. И.А. Вайнштейн; сидят аспиранты – А.М.А. Хинайш, Д.В. Чайкин)

Студенческая жизнь

Студенты кафедры принимают активное участие во внеучебной жизни института. Спортсмены кафедры защищают честь ФТИ на университетских соревнованиях, входят в состав сборной ФТИ по аэробике, а также в состав хип-хоп студии «Форсаж».

Ни одно культурно-массовое мероприятие как ФТИ, так и УрФУ не обходится без студентов ФМПК. Студенты направления «Приборостроение» М.Кузнецов и Л.Пауесова являются бессменными организаторами и участниками смотров-конкурсов художественной самодеятельности. Студентка группы Фт-310602 А.Меньщикова является солисткой академического хора УрФУ.

ФизТех всегда славился сильной Профсоюзной организацией. Сейчас Союз студентов включает в себя и Профбюро, и студенческие отряды, и сту-



Сотрудники лаборатории радиационного контроля и твердотельной дозиметрии (слева направо – доц. Е.В. Моисейкин, зав.лаб. Е.А. Горелова, доц. С.В. Никифоров)

денческие СМИ. Приятно, что во всех объединениях студенты ФМПК принимают непосредственное участие в деятельности организации. Союз студентов возглавляет магистрант кафедры Н.А. Кравец. Студенты кафедры состоят в редакции студенческой газеты «Спектр», являются бойцами студенческого отряда охраны правопорядка и многих студенческих строительных и педагогических отрядов.

Перспективы развития

Кафедра ФМПК с уверенностью смотрит в будущее. Три образовательных направления – «Приборостроение», «Электроника и наноэлектроника», «Стандартизация и метрология», по которым ведется обучение бакалавров и магистров, обеспечивают кафедре устойчивое развитие в условиях современного разнообразия программ и профилей, предлагают уникальные возможности выбора для абитуриентов и молодых людей с разным уровнем подготовки, широким спектром амбиций и жизненных интересов. В наступившем постиндустриальном XXI веке кафедра не потеряла

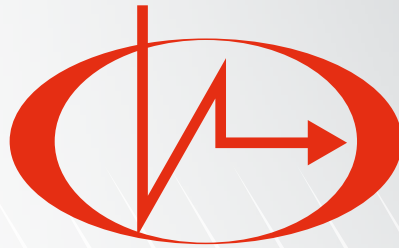
свою специфику, свое профессиональное лицо и остается одним из лидеров по научной и публикационной активности в Физико-технологическом институте и в УрФУ в целом. В конце 2013 года в рамках Программы повышения конкурентоспособности российских вузов «5–100–2020» на базе кафедры был организован Ключевой центр превосходства «Радиационная физика функциональных материалов», перед которым поставлены новые серьезные цели по повышению мобильности научно-преподавательского состава, организации стажировок в ведущих мировых университетах и академических центрах, а также привлечению высококвалифицированных российских и зарубежных кадров для решения совместных фундаментальных и прикладных исследовательских задач.

Завершая этот краткий рассказ об истории, людях и текущем состоянии дел на кафедре ФМПК хочется сказать – главным нашим богатством всегда

были, будут и останутся наши студенты и выпускники. С ВАМИ нам по плечу любые задачи! С праздником ВАС, дорогие друзья!



Доцент Е.В. Моисейкин и старший преподаватель Ю.Г. Устьянцев в учебной лаборатории информатики и компьютерных технологий



**КАФЕДРА
ЭЛЕКТРОФИЗИКИ
(ЭлФ)**

Кафедра инженерной электрофизики была организована в 1987 году со сроком обучения студентов 5 лет (приказ ректора № 126 от 15.05.1987 г.) по специальности 071400 - Физическая электроника. Первым ее заведующим стал академик Г.А. Месяц.



Заведующий кафедрой Никулин Сергей Павлович, д.ф.-м.н., профессор

Открытие кафедры совпало с началом реорганизации Уральского научного центра в Уральское отделение Академии наук. Это означало признание Урала не только как высокоразвитого промышленного региона, но и как крупного научного центра России. Во главе этих преоб-

С 2004 года кафедру возглавляет ведущий научный сотрудник Института электрофизики, профессор, д.ф.-м.н. С.П. Никулин.

В 2006 году был организован научно-образовательный центр (НОЦ) Института электрофизики Уральского отделения Российской академии наук и Уральского государственного технического университета - УПИ «ИЭФ - УПИ».

Кафедра «Электрофизика» сравнительно молодая, но она органично вписалась в научный «строй» физико-технического факультета, дополняя другие научные направления.

Направления деятельности

В настоящее время кафедра готовит бакалавров и магистров техники и технологии по направлению подготовки 210100 – «Электроника и нанoeлектроника» со сроком обучения 4 года и 2 года, соответственно. Набор студентов осуществляется в количестве 15-25 человек.



В лаборатории квантовой электроники

На сегодняшний день на кафедре работает 18 преподавателей. Из них 5 профессоров - докторов физико-математических и докторов технических наук и 13 доцентов - кандидатов физико-математических и кандидатов технических наук. Кафедру окончили более 160 человек, большая часть из них работает в научно-исследовательских институтах Российской Академии Наук и в наукоемких отраслях производства. Среди бывших выпускников - один доктор и двенадцать кандидатов наук.

Особенностью обучения на кафедре является то, что у каждого студента имеется доступ к уникальным электрофизическим установкам, многие из которых не имеют аналогов в мировой практи-



В лаборатории импульсных процессов

ке, в их распоряжении современные вычислительные комплексы, персональные компьютеры.

Научными направлениями кафедры являются физика плазмы, оптическая и квантовая электроника, воздействие мощного электромагнитного и корпускулярного излучения на вещество, создание сильноточных ионных источников, импульсное магнитное прессование (до 20 тыс. атмосфер) и создание новых материалов с уникальными свойствами, оптика и спектроскопия атомов, молекул и конденсированных сред:

- Экспериментальное и теоретическое изучение физики электрического разряда в вакууме, автоэмиссионных и взрывоэмиссионных свойств проводящих материалов;
- Изучение физики быстропротекающих процессов при генерировании мощных наносекундных и пикосекундных электронных пучков и импульсов электромагнитного излучения;



В лаборатории пучков частиц



В лаборатории прикладной электродинамики

- Изучение принципов создания частотных наносекундных и пикосекундных ускорителей электронов и технологий на их основе;
- Изучение эффекта наносекундного обрыва сверхплотных токов в полупроводниковых структурах и создание на его основе мощных импульсных устройств наносекундного и субнаносекундного диапазона;
- Изучение газовых разрядов низкого давления, эмиссионных свойств генерируемой в них плазмы и условий формирования интенсивных пучков заряженных частиц в системах с плазменным эмиттером;
- Изучение физики газовых и твердотельных лазеров, взаимодействия лазерного излучения с веществом, условий синтеза наноматериалов и высокопрозрачных, в том числе лазерных керамик;
- Изучение процессов воздействия корпускулярного и электромагнитного излучений на вещество;



В лаборатории пучков частиц

Контакты кафедры:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19, УрФУ, физико-технологический институт, кафедра электрофизики

Заведующий кафедрой: профессор, д.ф.-м. Никулин Сергей Павлович

Тел.: (343) 375-46-05

E-mail: s.o.cholakh@urfu.ru, ilya@dpt.ustu.ru, ashtoltz@gmail.com

Сайт кафедры: <http://фти-урфу.рф/departs/кафедра-электрофизики/>

разований в то время стоял Геннадий Андреевич Месяц – Председатель УрО РАН.

В 1994 году кафедра инженерной электрофизики переименована в кафедру электрофизики (приказ ректора № 1-а/03 от 04.01.1996 г.). В 1998 году на базе Института электрофизики УрО РАН был организован филиал кафедры «Электрофизика» (договор от 21.07.1996 г между ректором УГТУ-УПИ С.С. Набойченко и председателем УрО РАН В.Н. Большаковым). В 1999 году был создан учебно-научный комплекс «Радиационно-лучевых технологий» между УГТУ-УПИ и Институтом электрофизики УрО РАН (приказ ректора № 219/03 от 04.06.1999 г.).

- Изучение процессов получения нанопорошков с помощью импульсного нагрева мишени;
- Изучение процессов воздействия мощных импульсных токов и электромагнитных полей на материалы, магнитно-импульсное прессование порошков и синтез новых наноструктурных материалов;
- Изучение нелинейных процессов в неидеальной плазме при воздействии сильных электромагнитных полей, интенсивных потоков заряженных частиц и мощного лазерного излучения;
- Изучение процессов в плотной плазме газовых сред, возбуждаемых импульсными объемными разрядами и электронными пучками;
- Исследование релаксационных процессов в материалах, подвергнутых воздействию мощных потоков корпускулярных и электромагнитных излучений;
- Изучение воздействия потоков плазмы, пучков нейтральных и заряженных частиц на твердые тела.

Результатами научной работы преподавателей является ежегодное участие в Международных конференциях (США, Канада, Англия, Германия, Франция, Испания, Нидерланды, Швейцария, Дания, Италия, Япония, Китай, Южная Корея и др.), оформление патентов и публикация ежегодно 60-70 научных статей в центральных и зарубежных журналах.

Для выполнения программ и грантов раз-

ного уровня привлекаются студенты и аспиранты кафедры. На кафедре ежегодно проводится конкурс на лучшую научно-исследовательскую работу студентов с призовым денежным фондом. Для лучших студентов кафедры учреждена именная стипендия А. А. Воробьева.

Преподаватели кафедры регулярно приглашаются ведущими западными университетами для чтения лекций и выполнения совместных исследований.

На сегодняшний день сотрудниками кафедры опубликовано более 15 монографий, получено более 80 патентов на изобретения. На международных конференциях представлено более 350 докладов. Ежегодно на кафедре проводятся исследования при поддержке 5 – 6 грантов РФФИ.

К подготовке бакалавров и магистров привлекаются специалисты с производства (в качестве внешних совместителей). Так на кафедре работают и ведут занятия ведущие специалисты Института электрофизики УрО РАН: Овчинников В.В. д.ф.-м.н., профессор, лауреат премии Д.Сороса – специалист в области воздействия пучков заряженных частиц на вещество и радиационной физики; Рукин С.Н. д.т.н.,

зав.лабораторией ИЭФ УРО РАН, лауреат государственной премии РФ – специалист в области мощной импульсной электроники; Соломонов В.И. д.ф.-м.н., профессор – специалист в области оптики и электрофизики; Яландин М.И. член-корр. РАН, д.ф.-м.н., профессор, лауреат государственной премии РФ – специалист в области высоковольтной импульсной и ускорительной техники и СВЧ – электроники больших мощностей.



В лаборатории электронных ускорителей



**КАФЕДРА
ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ
(ИнЯз)**

Кафедра иностранных языков была основана в 1934 году. Кафедрой руководили: О.М. Веселкина (1934-1949), А.Л. Томашевская (1949-1957),

Н.М. Костогрыз (1957-1977), Л.З. Родионова (1979-1997). С 1997 г. кафедру возглавляет Жанна Артуровна Храмушина.



Жанна Артуровна Храмушина, заведующий кафедрой

В 1998 году кафедра начала подготовку по специальности «Перевод и переводоведение»; с момента первого выпуска кафедрой подготовлено более 350 дипломированных специалистов в сфере переводоведения и межкультурной коммуникации.

Контакты кафедры:

620002, Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, 5, ауд. Т-616

Зав. кафедрой Храмушина Ж.А.

Тел.: (343) 375-95-01, 375-45-97

Общевузовский учебный процесс осуществляют: 6 профессоров, 26 доцентов, 42 старших преподавателя, 17 преподавателей, практикующие переводчики, иностранные преподаватели.

Кафедра имеет 9 аудиторий (3 видеокласса, оснащенные теле-, видео- и DVD-оборудованием, аудитории, оборудованные аудиоаппаратурой и мультимедийными проекторами), лабораторию самостоятельного изучения иностранных языков на 16 мест с аудио- и видеоборудованием, компьютерный класс (10 рабочих мест, систему отображения информации: интерактивную доску, мультимедиа-проектор, интерактивный дисплей, акустическую систему, систему видеоконференцсвязи), лингафонный кабинет на 16 рабочих мест со специализированным программным обеспечением.

Библиотечный фонд кафедры включает литературу по теоретическим и практическим курсам языкознания и лингвистики, методикам преподавания иностранных языков для специальных целей, общей педагогики, истории педагогики и образования. В библиотеке представлена уникальная коллекция художественной литературы на иностранных языках.

Кафедра сотрудничает с зарубежными учебными заведениями и образовательными центрами, среди которых Университет Севильи (Испания), Цилинский институт русского языка (КНР), Донбасский государственный педагогический университет (Украина), Ургенчский университет им. аль-Хорезми (Узбекистан), Костанайский социально-технический университет (Казахстан). Целью сотрудничества является академический, научный и культурный обмен.

С 2007 года кафедра была участником проекта TEMPUS JEP_26093-2005 Communicative Approach in Teaching Languages. CATCH – это совместный проект, объединяющий TEMPUS и Европейский Союз с Дрезденским университетом (Германия) и Техническим университетом Каунаса (Литва). Результаты международного проекта CATCH стали частью проекта «Инновационное образование».

В образовательной и научной сфере кафедра работает с Alliance françaises d'Ekaterinbourg, а также с Федеральным агентством правительственной связи, АОТ «Уральские авиалинии», ОАО «Уралмашзавод», ОАО «Уралэлектротяжмаш», ООО «Информационное агентство Нефтегаз.ру», ООО «НИИцветмет», ФГУП ПО «Уральский оптико-механический завод», ОАО «Уралвнешторгбанк»; ФГУП «Комбинат Электрхимприбор» (г. Лесной), ФГУП ПО «Уральский электромеханический комбинат» (г. Новоуральск), Федеральной службой охраны Российской Федерации (Управление специальной связи и информации в Уральском Федеральном округе).

Направления деятельности

Бакалавриат. Профиль: перевод и переводоведение, срок обучения 4 года. Профиль подготовки предусматривает обучение:

- различным видам, приемам и технологиям перевода с учетом характера переводимого текста и условий перевода в сфере межкультурной коммуникации и различных сферах профессионального общения (наука, техника, юриспруденция, военное дело, художественная литература и др.);
- экспертному лингвистическому анализу текстов и речи в производственно-практических целях;



Сотрудники кафедры

- навыкам организации деловых переговоров, конференций с использованием нескольких рабочих языков и применения тактик разрешения конфликтных ситуаций в сфере межкультурной коммуникации;
- навыкам свободного владения двумя и более иностранными языками с учетом регионов общения.

Магистратура, срок обучения 2 года.

Профиль: теория перевода и межкультурная/межязыковая коммуникация. В рамках программы магистранты изучают методы лингвистического анализа; приемы и техники перевода с учетом характера переводимого текста и условий перевода; теорию и практику межкультурной коммуникации; основы семиотики, когнитивной и количественной лингвистики и другие дисциплины в рамках профиля.

Профиль: иноязычный текст: анализ, редактирование, экспертиза. Новое направление, позволяющее приобрести уникальные знания в области правовой лингвистики с точки зрения конфликтных особенностей текстов, сформировать навыки проведения тексто- и речеведческого анализа устной и письменной речи.

На кафедре создан Международный лингвистический центр непрерывного языкового образования «LLL». С 1980-х годов здесь ведется подготовка переводчиков-референтов делового и технического профиля, получающих дополнительное профессиональное образование. Организовано очно-заочное обучение по специальности «Перевод и переводоведение» с выдачей дипломов о профессиональной переподготовке.

Кафедра принимает активное участие в подготовке специалистов Президентской программы и МВА.

С 2001 г. при кафедре действует студенческий лингвистический театр «Лингва-Т», чьи постановки на 6 языках включены в учебный процесс.

Ежегодно труппа театра представляет свои спектакли на различных российских и международных фестивалях и уже не раз занимала призовые места.

Создан класс самостоятельного изучения английского языка, где под руководством опытного методиста студенты и аспиранты самостоятельно работают над совершенствованием английского языка.

Сфера деятельности выпускников кафедры включает устный и письменный перевод в различных областях производства, экономики, бизнеса, банковского дела, туризма, юриспруденции, здравоохранения, экологии; преподавание иностранных языков, а также лингвистическую экспертизу текстов различной направленности.

Кафедра ведет научно-исследовательскую и научно-практическую деятельность в области:

- методики преподавания иностранных языков;
- когнитивной лингвистики;
- межкультурной коммуникации.

Студенческая жизнь

Важным направлением работы кафедры иностранных языков является организация научного творчества студентов. Студенты кафедры проводят исследования под руководством преподавателей и представляют работы на научных конференциях разного уровня, от межвузовских до международных. Важную роль в организации научной работы студентов играет проводимая кафедрой ежегодная конференция молодых ученых, которая собирает участников из множества городов России, а также из-за рубежа.

Кроме того, ежегодно кафедрой проводятся научно-практическая конференция «Язык и культура», научно-фантастическая конференция «Проекты будущего», олимпиады по иностранным языкам, Дни иностранных языков в Университете.

Перспективы развития

Кафедра иностранных языков – динамично развивающееся подразделение ФТИ УрФУ, в приоритете которого – безотказно работающая уже на протяжении 80 лет существования кафедры формула: успех = сложившиеся традиции + инновации. В настоящий момент ведется активная работа по развитию следующих направлений:

- расширение диапазона изучаемых иностранных языков (шведский, польский, чешский); сегодня на кафедре преподают английский, немецкий, французский, испанский, итальянский, корейский, китайский, арабский;
- открытие новых направлений магистратуры;
- расширение географии конференций, конкурсов, фестивалей, проводимых кафедрой;
- сотрудничество с ведущими зарубежными учёными в области лингвистики и методики преподавания иностранных языков;
- расширение направлений научной работы и формирование научных школ, а также увеличение количества публикаций с высоким уровнем цитирования;
- расширение спектра услуг в рамках Международного лингвистического центра «LLL»;
- создание Всероссийской ассоциации лингвистических театров на базе учебно-творческой лаборатории «Инновационные педагогические технологии» театра «Лингва-Т»;
- предоставление возможности получения двойного диплома на базе сотрудничества с университетами Великобритании, Испании, Германии, Франции.



**КАФЕДРА
СОЦИАЛЬНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ
(СБ)**

Кафедра социальной безопасности создана в 1997 г. с целью подготовки специалистов для работы с персоналом на производствах, где особенно велика роль человеческого фактора и ответственности персонала за безаварийную работу предприятия – прежде всего, это предприятия «Росатома». Именно этим и объясняется пребывание кафедры в структуре Физико-технологического института.



Заведующий кафедрой, к.пед.н., доцент Патраков Эдуард Викторович

На кафедре в 1997 году разработан и активно внедряется в практику новый подход к социальной работе, в основе ко-

- Управление Федеральной миграционной службы по Свердловской области;
- Уполномоченный по правам человека в Свердловской области;
- Уполномоченный по правам ребенка в Свердловской области;
- Министерство промышленности и науки Свердловской области;
- Управление образования г. Екатеринбурга;
- Комитет по социальной политике Областной Думы Свердловской области;
- ОАО «Уральский электрохимический комбинат»;
- Институт экономики УрО РАН;
- ГОУ СО «Центр социальной помощи семье и детям «Отрада» Октябрьского района г. Екатеринбурга;
- ГБУЗ СО «Свердловский областной клинический психоневрологический госпиталь для ветеранов войн»;



Идет занятие. Старший преподаватель кафедры Кузьминых Ольга Александровна

- Автономная некоммерческая организация Научно-практическое социально-педагогическое объединение «Благое дело»;
- Свердловская региональная общественная организация «Аистенок»

Направления деятельности

Кафедра осуществляет обучение и подготовку бакалавров и магистров по следующим направлениям.

Бакалавриат – направление 39.03.02 «Социальная работа»: профиль – «Технологии обеспечения социальной безопасности». Програм-



Профессор Разикова Н.И., основавшая кафедру и 16 лет ее возглавлявшая, со своими выпускниками

ма обучения по профилю нацелена на подготовку специалистов для работы с персоналом на производствах, где особенно велика роль человеческого фактора и ответственности персонала за безаварийную работу предприятия.

Магистратура – направление 39.04.02 «Социальная работа»: программа «Организация и управление в социальной сфере». Основной целью магистерской программы является подготовка выпускников к:

- организационно-управленческой деятельности в социальных учреждениях и службах;
- социально-проектной деятельности, связанной с разработкой и реализацией социальной политики на разных уровнях управления, социальных проектов и программ с использованием отечественного и международного опыта;
- научно-исследовательской деятельности в сфере социальных систем, явлений и процессов для разработки оптимальных путей стратегического развития социума;
- научно-педагогической деятельности с учетом значимых общественно-гражданских и национально-государственных интересов на основании принципа социально-значимой самореализации.

Научное направление кафедры – «Социальная безопасность личности и общества в условиях антропогенных воздействий».

Проект ТЕМПУС. В период 2009-2011 гг. кафедра социальной безопасности являлась базовой по выполнению договора по международному проекту TEMPUS-4 «Профессионализация образования по направлению социальная работа». Методическим координатором-руководителем проекта была назначена Разикова Наталья Игоревна, заведующая кафедрой, к.х.н., доцент. Основная цель проекта заключалась в разработке учебных планов и программ уровня образования (бакалавр-магистр) по направлению «Социальная работа» в соответствии с концепцией Болонского процесса. В рамках проекта TEMPUS-4 кафедра сотрудничала со следующими партнерами:

- Гренобльская Академия (Франция);
- Университет «Alexandru Ioan Cuza» (Румыния);
- Афинский институт передовых технологий в образовании (Греция);
- Софийский университет (Болгария);
- Аквиланский университет degli Studi dell (Италия);
- Университет Аликанте (Испания);
- Университет de Plymouth (Великобритания);
- Университет degli Studi de Genova (Италия).

торого лежит понятие «Социальная безопасность». Отсюда и название специализации, которую получают наши студенты – «Технологии обеспечения социальной безопасности». К настоящему времени кафедру закончили более 400 человек.

Сотрудники кафедры Павлов Б.С., проф., д.ф.н. – Лауреат премии Ленинского комсомола, Разикова Н.И., профессор, к.х.н. – Почётный работник Высшего профессионального образования РФ. Монография Павлова Б.С. и Разиковой Н.И. «Экология и социально-валеологическое самочувствие населения на Урале» заняла 1 место Всероссийского конкурса монографий в разделе «Социология».

Основные партнёры кафедры в образовательной и научной сфере:

Помимо этого проект объединил 12 партнеров УрФО, среди которых: Аппарат полномочного представителя Президента РФ в УрФО, Министерство общего и профессионального образования Свердловской области, Министерство социальной политики Свердловской области, 3 ВУЗа Уральского региона, 2 образовательных учреждения среднего специального образования.

Студенческая жизнь

В 2013 году на базе кафедры создан студенческий отряд «Школа социальной безопасности». Цель работы отряда – адаптировать иногородних, а также иностранных студентов 1 курса к безопасному поведению в условиях мегаполиса г. Екатеринбурга, привлечь их к общественной деятельности, помочь им с самореализацией и научить поведению в экстремальных ситуациях:

- Привлечение студентов к активной общественной деятельности в УрФУ;
- Развитие навыков поведения в экстремальных ситуациях;
- Помощь студентам в самореализации.
- Решаемые при этом задачи:

- Проведение тренингов по повышению стрессоустойчивости студента в учебной (и жизненной) среде;
- Взаимодействие, общение, обмен опытом и проведение совместных мероприятий с экспертами;
- Создание условий для получения студентами базовых знаний в области юриспруденция (административное, уголовное, конституционное право);
- Проведение занятий по основам социальной безопасности;
- Разработка мер по снижению социальных рисков среди студентов.

Перспективы развития

В настоящее время кафедра ведет научные разработки в области снижения антропогенных рисков. В этом направлении проводятся исследования совместно с Управлением Федеральной миграционной службы по Свердловской области, Уполномоченным по правам ребенка в Свердловской области, Уполномоченным по правам человека в Свердловской области.



Студенты-активисты студенческого отряда «Школа социальной безопасности»: Марговенко Анастасия, Старишко Виталий, Бакулева Александра



**КАФЕДРА
ИННОВАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ
(ИНТ)**

Кафедра создана в 2000 г. За 14 лет работы подготовлено более 300 специалистов по специальностям «Управление качеством» и «Управление инновациями».



Кортков Сергей Всеволодович
Профессор, д.э.н., к.ф.-м.н.
Заведующий кафедрой
Проректор по инновационной
деятельности УрФУ

Зав. кафедрой
Кортков Сергей Всеволодович – лауреат Государственной премии Правительства России 2010 года в области образования.

Студенты кафедры получили 5 дипломов за победу во Всероссийском конкурсе дипломных работ за период с 2008 по 2011 гг. Заняли 3 место в общекомандном зачете, 1 место в личном заче-

- Негосударственное образовательное учреждение «Уральский межрегиональный сертификационный центр»;
- Уральский региональный центр трансфера технологий при УрО РАН;
- Холдинг «Пумори-СИЗ»;
- ОАО «Региональный инжиниринговый центр».

Направления деятельности

Кафедра осуществляет полный цикл подготовки по специальностям:

220501.65 «Управление качеством» и 220601.65 «Управление инновациями».

Направления подготовки бакалавриата: по ФГОС

- 222000.62 «Инноватика» профиль «Управление инновационной деятельностью»;
- 221400.62 «Управление качеством».

Контакты кафедры:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 21. Здание ФТИ (5-й учебный корпус), 2 этаж. Аудитория ФТ-203.

Тел. (343)3759722.

Официальная страница в VK: http://vk.com/urfu_innovations.

Сайт: <http://urfu.ru/home/faculties/fti/dep-ft/it0/>

те на Всероссийской олимпиаде «Управление качеством», г. Новокузнецк, 2010 г. Сотрудниками кафедры получено 7 патентов на изобретения и полезные модели. Кафедра участвует в реализации программы развития УрФУ.

Основными партнёрами кафедры в образовательной и научной сфере являются:

- Инновационная инфраструктура УрФУ;
- Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина);
- Фонд развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково»;
- Свердловский областной фонд поддержки предпринимательства;



Метелев Дмитрий Александрович, к.э.н., ученый секретарь, курирует направление «Инноватика»

ГОС2

- 220600.62 «Управление инновациями» профиль «Управление инновационной деятельностью»;
- 220600.62 «Управление инновациями» профиль «Управление качеством инновационных проектов».

Магистерские программы:

- 222000.68 «Инноватика» Программа: «Управление инновационными проектами».

На кафедре ведется подготовка аспирантов по научному направлению 05.02.23 «Стандартизация и управление качеством продукции»



Коллектив кафедры «Инновационные технологии»
слева направо – Андреева М.Е., Метелев Д.А., Васин Д.М., Белых Т.А., Зеткин А.С.

В сотрудничестве с кафедрой в сентябре 2011 г. в рамках Договора о сотрудничестве между Уральским Федеральным Университетом и Фондом развития Центра разработки и коммерциализации новых технологий «Сколково» создан и действуют «Коммуникационный центр «Сколково-Урал». Он обеспечивает коммуникации между Фондом «Сколково» и УрФУ, а также информационно-консалтинговое сопровождение инновационных проектов УрФУ и его партнеров в Уральском регионе – существующих и потенциальных участников Инновационного центра «Сколково».

Создан и работает «Региональный инжиниринговый центр». С инициативой создания в Свердловской области крупного инжинирингового центра, предназначенного для освоения и внедрения на промышленных предприятиях региона передовых мировых технологий, в августе 2013 г. выступили

Министерство промышленности и науки Свердловской области и УрФУ. Эта инициатива была одобрена Губернатором и рассматривалась в рамках реализации Дорожной карты в области инжиниринга и промышленного дизайна, принятой распоряжением Правительства РФ от 23 июля 2013 г. № 1300-р. О поддержке проекта заявили Союз предприятий оборонных отраслей промышленности Свердловской области и региональное отделение Союза машиностроителей России.

Действует «Центр макетирования и прототипирования». Он призван обеспечить техническую реализацию идей, которые возникают в рамках инновационного процесса в сферах приборостроения, радиоэлектроники и смежных с ними. Позволяет решить весь комплекс задач, связанных с изготовлением опытного образца.



Зеткин Александр Сергеевич, к.ф.-м.н., доцент,
курирует направление «Управление качеством»



Белых Татьяна Аркадьевна, к.ф.-м.н., доцент

Совместно с Инновационной инфраструктурой УрФУ сотрудники и студенты кафедры осуществляют реализацию ежегодно проводимого мероприятия «Инновационный дайвинг». Проект УрФУ «Инновационный дайвинг» вовлекает молодежь в создание и осуществление бизнес-проектов, основанных на инновационных идеях. Иннодайвинг – это программа командных тренингов, мастер-классов, конкурсов и выездных школ, нацеленных на развитие личностного потенциала участников, получение ими опыта генерации, разработки и коммерциализации инновационных технических и предпринимательских стартапов. С 2010 года в рамках «дайвинга» было отобрано более 500 таких проектов. Многие их авторы в настоящий момент участвуют в работе стартап-компаний с участием УрФУ, часть – работают в успешных компаниях Екатеринбурга, Москвы и Санкт-Петербурга.



Инновационный дайвинг

Студентами кафедры при поддержке Инновационной инфраструктуры УрФУ создано более 10 малых инновационных предприятий. В том числе ООО «Инновационные видеосистемы» – участник выставки «Иннопром-2013», предлагающее производителями телепрограмм, а также теле- и интернет-каналам уникальный программный продукт – видеомикшер «SkyChroma». В 2012-2013 гг. предприятие стало победителем грантового конкурса Инновационного центра Свердловской области, призером конкурса «IT-Start Урал», организованного при поддержке Федерального агентства по делам молодежи, а также победителем крупнейшего в мире ежегодного технологического конкурса «Imagine Cup 2013», проводимого корпорацией Microsoft.

Кафедра принимает участие в подготовке УрФУ к сертификации по стандарту ГОСТ РВ 15.002 (в 2012 г. получен сертификат и право для университета участвовать в работах по Гособоронзаказу). Ведется работа по подготовке УрФУ для участия в конкурсе EFQM (Европейский фонд менеджмента качества) на уровень «Признанное совершенство» (уровень подтвержден в 2013 г.)

Студенческая жизнь

Студенты кафедры ежегодно принимают участие в различных деловых играх и конкурсах. Неоднократно они становились призерами, в том числе: «МОЛОДЕЖНОГО ИННОВАЦИОННОГО КОНВЕНТА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ», Кубка Екатеринбурга по кейсам «Chagellenge Cup EKT 2012», ТЕХНОСТАРТ: УРАЛ (Совместного конкурса Инновационной инфраструктуры УрФУ и Машиностроительной корпорации «Уралмаш») и других не менее престижных всероссийских и региональных конкурсов.

Внеучебная жизнь студентов кафедры богата и разнообразна. Любой студент найдет здесь способ применить свои способности, развить их в соответствии со своими интересами. Студенты кафедры участвовали в качестве волонтеров на всех значимых мероприятиях РФ: Универсиада в Казани, Олимпиада в Сочи и др.

Ежегодно студенты первого курса участвуют в «Дне первокурсника».

Перспективы развития

На кафедре планируется открытие магистерской программы по управлению качеством, а также магистерской программы на иностранном языке по Инноватике.

Кафедра участвует в проекте УрФУ по созданию ресурсно-образовательного центра подготовки специалистов по техническому регулированию для стран-участниц Таможенного Союза.

Кафедра участвует в нескольких проектах:

- по Программе развития УрФУ – Внедрение элементов процессного управления (2014 г.);
- По Программе повышения конкурентоспособности (до 2020 г);
- Рейтинг образовательных программ;
- Внедрение механизмов контроля качества обеспечивающих подразделений;
- Внедрение системы постоянного совершенствования деятельности.



**КАФЕДРА УПРАВЛЕНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТЬЮ
(УИС)**

День рождения кафедры управления интеллектуальной собственностью – 7 июля 2006 года. Основной предпосылкой создания кафедры явилась острая



Заведующий кафедрой УИС, д.э.н. Шульгин Дмитрий Борисович

нехватка специалистов и менеджеров в области интеллектуальной собственности (ИС) на предприятиях Свердловской области. Кафедра открыта на физико-техническом факультете не случайно – работа в области управления ИС как одной из ключевых сфер инновационной деятельности требует от специалиста системных знаний в области техники, экономики и управления.

Научная и методическая базы кафе-

Направления деятельности

Кафедра осуществляет подготовку бакалавров и магистров по профилю «Управление интеллектуальной собственностью» направления «Инноватика». Программа образовательной, профессиональной и специальной подготовки по данному профилю предусматривает изучение технологических, экономических, финансовых, управленческих и правовых аспектов процесса создания, правовой охраны и коммерциализации инноваций. Видами профессиональной деятельности будущих специалистов являются трансфер технологий, патентование, экспертиза, оценка и менеджмент интеллектуальной собственности. Студенты кафедры проходят производственную практику в российских и зарубежных (Германия) компаниях и в дальнейшем смогут совершенствоваться и работать в самых разных областях: от патентования и экспертизы объектов ИС до управления и бизнес-консультирования в сфере инновационной деятельности.

Основным направлением научной работы кафедры является исследование инновационных процессов и систем, в том числе таких проблем как:

- институциональные основы ИС;
- моделирование бизнес-процессов в сфере ИС;
- стратегии и механизмы управления интеллектуальными ресурсами и стоимостью нематериальных активов компании.

В рамках выполнения этих исследований в период с 2006 по 2013 год совместно с коллегами из УрГЮА организовано 6 Международных конференций по интеллектуальной собственности и опубликовано более 70 научных работ, в том числе 26 статей и 3 монографии. Подготовлена и успешно защищена докторская диссертация «Управление интеллектуальной собственностью как стратегическим ресурсом инновационного развития системы «вуз-предприятие».

Ежегодно в апреле кафедра проводит Всероссийскую студенческую научно-практическую конференцию «Правовая охрана, экономика и управления интеллектуальной собственностью», в которой принимают участие студенты, магистранты и аспиранты вузов Екатеринбурга и других городов России. В сборнике материалов конференции ежегодно публикуют результаты своих исследований более 20 студентов кафедры.

Перспективы развития

В качестве наиболее перспективных кафедре рассматривает следующие направления деятельности:



Сотрудники кафедры УИС:

Вятчина В.Г., Шульгина Н.А., Герасимова С.А., Петрович Г.П., Шульгин Д.Б., Голубева Л.П., Сон Л.Д., Чиркова Л.Д.

В области образования:

- Создание магистерской программы «Патентный инжиниринг» на английском языке для иностранных студентов (совместно с институтом международного образования);
- Создание совместной образовательной программы с зарубежным университетом (Германия);
- Создание электронных курсов для использования в рамках технологии электронного обучения;

- Расширение спектра программ дополнительного профессионального образования, в том числе с использованием электронных технологий обучения.

В научной и инновационной сфере:

- Увеличение продаж консалтинговых услуг в сфере экспертизы и менеджмента интеллектуальной собственности;
- Исследование технологий и методов оценки и аудита интеллектуальной собственности и нематериальных активов.

Контакты кафедры:

620002, Екатеринбург, Мира, 21, УрФУ

Физико-технологический институт

Аудитория ФТ-409, кафедра УИС

Тел.: 375-47-58, 375-41-02

e-mail: info@iptraining.ru

http://www.iptraining.ru

дры основаны на опыте патентного отдела (создан в 1967 г.) и Центра интеллектуальной собственности (создан в 1997 г.) УрФУ, который является опорной организацией Роспатента в Уральском регионе.

С момента создания кафедра ориентируется на кадровые потребности предприятий и организаций Свердловской области. Основными партнерами кафедры в области подготовки и трудоустройства специалистов являются промышленные предприятия, а также российские и зарубежные компании, специализирующиеся в сфере ИС, в том числе созданные выпускниками кафедры.

Научная деятельность кафедры опирается на сотрудничество с Федеральным институтом промышленной собственности, а также российским отделением Международного лицензионного общества.



Доцент, к.т.н. Строщков В.П.



Доцент, к.т.н. Чайков М.Ю.



**КАФЕДРА ФИЗИКИ
ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ (ФВЭП)**



Заведующий кафедрой ФВЭП академик РАН Рыкованов Георгий Николаевич

На сегодняшний день предприятия ГК «РОСАТОМ» испытывают острый дефицит молодых сотрудников, обладающих высококачественной подготовкой в области ядерной физики – т.н. генераторов идей, чья работа станет фундаментом для дальнейшего развития отрасли. Предприятия ОПК Госкорпорации «РОСАТОМ» планируют привлечь к себе на работу более 3800 выпускников ВУЗов. В частности, РФЯЦ-ВНИИТФ намерен в ближайшие шесть лет трудоустроить более 300 молодых специалистов.

С 1 ноября 2013 года кафедру возглавил научный руководитель РФЯЦ-ВНИИТФ, академик РАН Рыкованов Георгий Николаевич.

В проекте по созданию кафедры участвуют ФТИ, Высшая инженерная школа и РФЯЦ-ВНИИТФ. Физико-технологический институт в лице кафедры ФВЭП взял на себя обязательства по привлечению и отбору студентов, организации учебно-методической работы, обеспечению материально-технической базой, организации научных исследований. Высшая инженерная школа УрФУ обеспечивает финансовую поддержку проекта, организацию методологического обеспечения – это подготовка преподавателей, разработка модульных программ, внедрение современных эффективных методик образования, развитие творческого подхода к преподаванию. РФЯЦ-ВНИИТФ со своей стороны гарантировал также финансовую поддержку организации и развития кафедры, помощь в привлечении и отборе студентов, организации учебного процесса, проведении научно-исследовательских работ, трудоустройстве успешных выпускников в ведущих изыскательских подразделениях ядерного центра, прежде всего это НТО-1 и НТО-2.

С самого начала ВНИИТФ позиционирует себя как базовое предприятие нашей кафедры. Вместе с тем, если в процессе учебы у студентов кафедры проявятся интересы к иной специализации, они могут реализовать себя в других подразделениях ВНИИТФ или на других предприятиях Госкорпорации РОСАТОМа.

Процесс обучения на кафедре предполагает в течение всего срока подготовки чтение лекций ведущими учеными РФЯЦ-ВНИИТФ и выполнение студенческих НИР (бакалавров и магистров) с применением современных установок и оборудования.

Важной отличительной чертой обучения на кафедре ФВЭП является увеличенная учебная неделя, которая составляет 36 часов за счет дополнительного объема курсов по физике и математике, а также дополнительных факультативных занятий. Большая часть курсов преподается студентам вне потока с использованием современного мультимедийного оборудования. При этом образовательная программа бакалавриата и магистратуры, ориентирована на дисциплины, которые необходимы именно РФЯЦ-ВНИИТФ. По согласованию с ядерным центром программа обучения студентов предусматривает фундаментальную подготовку по математике, физике твердого тела, физике инерциально-термоядерного синтеза, физике взрыва, теории переноса нейтронов и основам физики ядерных реакторов, физике высоких давлений и температур, компьютерному моделированию, газодинамике.

С инициативой создания на базе Физико-технологического института новой кафедры с целью подготовки высокопрофессиональных кадров в области ядерной физики выступил РФЯЦ-ВНИИТФ. И кафедра Высокоэнергетических процессов ФТИ была создана приказом ректора УрФУ 17 июня 2013 года. В этом же году состоялся первый набор студентов по направлению 140800 – «Ядерные физика и технологии». На 25 бюджетных мест было принято 17 юношей и 8 девушек из Уральского региона. Среди них 17 ребят имеют от 210 до 274 суммарных баллов ЕГЭ по математике, физике и русскому языку – это говорит о хорошей подготовке поступивших абитуриентов.

Контакты кафедры:

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 21

Тел.: (343)375-94-97

e-mail: fvep@urfu.ru



Первый набор студентов кафедры

Подготовка студентов кафедры в магистратуре предполагает обучение по следующим двум научным направлениям:

- математическое моделирование физических процессов,
- приборы и установки ядерной физики.

Производственную и преддипломную практики студенты будут проходить непосредственно в ядерном центре под руководством сотрудников ВНИИТФ.

В настоящее время значительную долю научно-технических программ ядерного центра составляют фундаментальные и прикладные исследования в таких областях, как:

- свойства веществ в широком диапазоне изменения давления и температуры,
- равновесные и неравновесные фазовые переходы

- кинетика взрывчатых превращений,
- термоядерные реакции,
- физика лазеров,
- инерциальный термоядерный синтез,
- радиационная безопасность и контроль ядерных материалов,
- ядерная медицина,
- супер-ЭВМ и расчетные технологии и др.

После окончания магистратуры у выпускников кафедры будет возможность продолжить обучение в аспирантуре УрФУ или РФЯЦ-ВНИИТФ с очной и заочной формой обучения.

Таким образом, студенты кафедры имеют возможность обучаться по индивидуальной образовательной траектории: ФТИ – РФЯЦ – ВНИИТФ с применением практико-ориентированных технологий.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Физико-технологический институт.	5
Кафедра редких металлов и наноматериалов	21
Кафедра физико-химических методов анализа	29
Кафедра технической физики.	35
Кафедра экспериментальной физики	41
Кафедра радиохимии и прикладной экологии	49
Кафедра теоретической физики и прикладной математики	55
Кафедра вычислительной техники	59
Кафедра физических методов и приборов контроля качества	69
Кафедра электрофизики	75
Кафедра иностранных языков.	79
Кафедра социальной безопасности	83
Кафедра инновационных технологий	87
Кафедра управления интеллектуальной собственностью	91
Кафедра физики высокоэнергетических процессов	95

ФИЗТЕХ:

**ФОРМУЛА
УСПЕХА**

Печатается по решению Ученого Совета физико-технологического института

Редактор А.А. Пупышев

Корректор С.А. Обогрелова

Компьютерная верстка А.В. Шолин

Подписано в печать 05.05.2014

Формат 60х84 /8

Бумага типографская

Офсетная печать

Усл. печ. л. 12,5

Уч.-изд. л 4,16

Тираж 1000 экз.

Цена «С»

Отпечатано в типографии

ООО «ИРА УТК»

620146, г. Екатеринбург, ул. Шаумяна, 83

Тел.: (343) 269-18-83, 234-62-81