

Наука Политех



120



ПОЛИТЕХ

Санкт-Петербургский
политехнический университет
Петра Великого



СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЯ УНИВЕРСИТЕТА.....	6
ПОЛИТЕХ СЕГОДНЯ.....	8
ПОДГОТОВКА КАДРОВ.....	12
НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	16
ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ.....	32
НАУЧНЫЕ ЖУРНАЛЫ ПОЛИТЕХА.....	36
НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ.....	40
ПОЛИТЕХ В ИНДУСТРИИ 4.0.....	50
НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ.....	54
МОЛОДЕЖНЫЕ ПРОЕКТЫ И РАЗРАБОТКИ.....	60





Член-корреспондент РАН,
проректор по научной работе,

В.В. СЕРГЕЕВ

XXI век предъявляет новые, жесткие требования к качественным характеристикам технических университетов. Концептуальной основой развития образовательных учреждений является многоплановая интеграция в схеме «образование – наука – производство», – и переход к техносферным комплексам, при сопряжении элитных технологий в образовании, научных исследованиях и в производстве.

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого в этом плане занимает заметную роль в научно-образовательном сообществе страны и мира, стремясь интегрировать научную деятельность в образовательный процесс.

Наука – это не вещь в себе, и она не может развиваться в отрыве от тех задач, которые стоят перед страной. Будущее страны напрямую зависит от развития науки и технологий. Именно поэтому научной деятельности в Политехническом университете уделяется столь пристальное внимание.

Мы привлекаем ведущих ученых из разных стран, представителей власти и бизнеса, чтобы показать возможности университета, а главное, создать сообщество единомышленников – людей, которые определяют будущее науки.

В своей работе мы делаем ставку на всесторонний подход к развитию научной деятельности в СПбПУ. С одной стороны, необходимо выстраивать систему вовлечения в науку активных, целеустремленных и молодых специалистов. С другой, важно не забывать об ученых и научных группах, которые уже многие десятилетия трудятся на благо университета.

Мир настолько динамично и стремительно меняется, что наша основная задача заключается в том, чтобы быть всегда во фронтире научной мысли. Государством и промышленностью востребованы жизнеспособные разработки и технологии, которые будут применяться и смогут решать конкретные запросы рынка. И мы, в Политехническом университете, сфокусированы именно на такой науке.

ИСТОРИЯ УНИВЕРСИТЕТА

НОБЕЛЕВСКИЕ ЛАУРЕАТЫ

Семёнов Николай Николаевич

Николай Николаевич работал приглашённым профессором Ленинградского политехнического института. Ввел в образовательную программу предмет физическая химия.

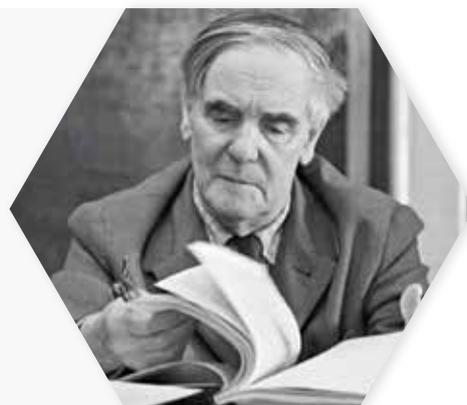
В 1956 году удостоен Нобелевской премии по химии «за исследования в области механизма химических реакций».



Капица Пётр Леонидович

Пётр Леонидович учился на электромеханическом факультете Санкт-Петербургского политехнического института.

В 1978 году удостоен Нобелевской премии по физике «за фундаментальные изобретения и открытия в области физики низких температур».



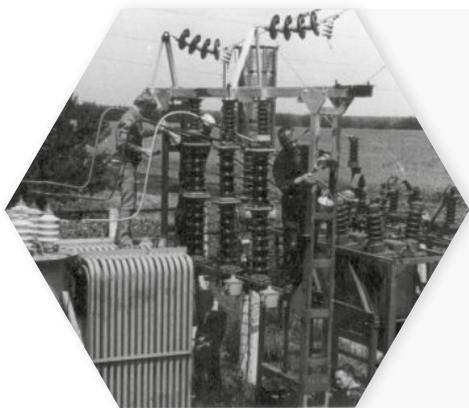
Алфёров Жорес Иванович

Жорес Иванович являлся научным руководителем Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций и профессором кафедры «Экспериментальная физика» Политеха.

В 2000 году удостоен Нобелевской премии по физике «за разработку полупроводниковых гетероструктур и создание быстрых опто- и микроэлектронных компонентов».



НАЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКТЫ



Государственный план электрификации РСФСР

В 1920 году в Политехническом институте начала работу группа по разработке проекта электрификации Северного района по заданию Государственной комиссии по электрификации России. В состав группы вошли пять политехников: А.В. Вульф – председатель, А.А. Воронов, А.А. Горев, Т.Ф. Макарьев, М.А. Шателен и известный гидролог В.Г. Глушков.



Атомный проект СССР

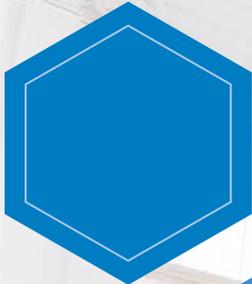
Политех стал колыбелью советского атомного проекта. В 1940 году И. В. Курчатов, Л. И. Русинов, Г. Н. Флеров и Ю. Б. Харитон обратились в Президиум АН СССР с письмом «Об использовании энергии урана в цепной реакции». В сентябре была создана Комиссия по проблеме урана, на основании решения которой была утверждена программа работ по первому советскому урановому проекту.



Космическая программа СССР

Главным событием 1961 года для политехников стал полет первого в мире космонавта Ю.А. Гагарина, в подготовке запуска которого принимали участие сотрудники института. 24 апреля было организовано Опытно-конструкторское бюро (ОКБ ЛПИ), где создавалась аппаратура для обработки орбитальных данных искусственных спутников Земли, разрабатывались системы управления.

ПОЛИТЕХ СЕГОДНЯ



19
специальностей
СПО

6 000
иностранных
студентов

89
программ
аспирантуры



500
докторов наук,
профессоров



290
вузов-партнеров



167
программ
магистратуры

60
международных
программ

58
направлений
бакалавриата

32 000
обучающихся



1200
кандидатов наук

150
иностранных
преподавателей

2 000
преподавателей

8
направлений
специалитета



ПОЛИТЕХ В МЕЖДУНАРОДНЫХ РЕЙТИНГАХ

36

QS. Развивающаяся Европа и Центральная Азия

404

QS. Лучшие университеты мира

AA+

Международный рейтинг высших учебных заведений ARES

14

Национальный рейтинг университетов

5

RAEX. Технические науки, инжиниринг и технологии

8

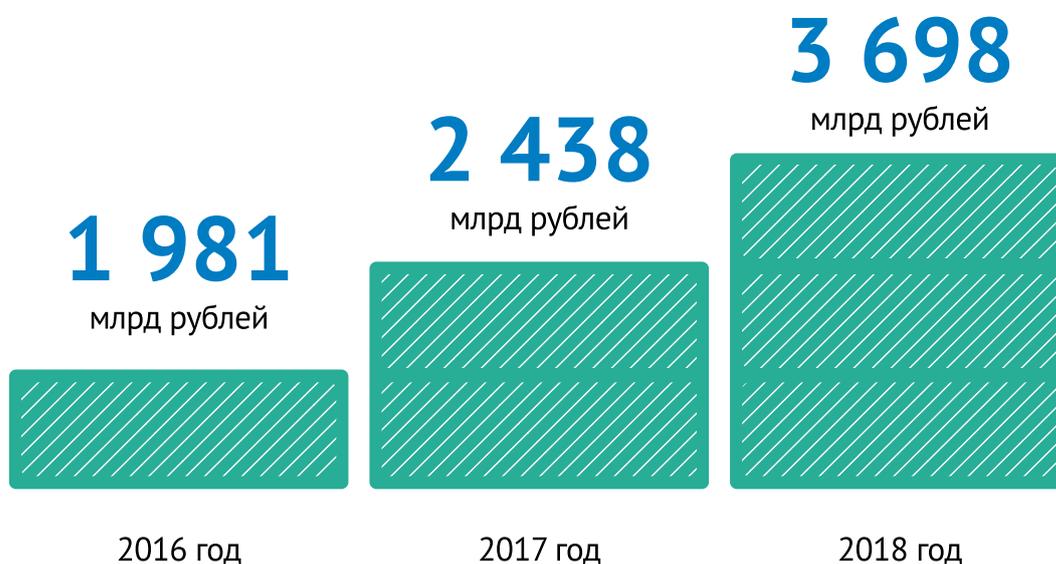
RAEX. Технические и естественнонаучные направления и точные науки



НАУКА В ЦИФРАХ



ОБЪЕМ НИОКР



ПОДГОТОВКА КАДРОВ

АСПИРАНТУРА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого с 2014 года ведет подготовку по образовательным программам высшего образования – по 84 направлениям в рамках 25 направлений подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

В аспирантуру принимаются граждане РФ, имеющие высшее образование, подтверж-

денное дипломом магистра или специалиста. Обучение в аспирантуре осуществляется в очной и заочной формах.

Иногородним аспирантам очной формы обучения **предоставляется общежитие** (без членов семьи) при условии наличия свободных мест. В первую очередь места предоставляются бюджетным аспирантам.

2 вступительных экзамена:

- Специальная дисциплина.
- Иностранный язык.

Прием документов:

- 20.06.2019 - 10.09.2019 (очно)
- 20.06.2019 - 18.09.2019 (заочно)



Отдел координации работы с аспирантами

СПб, Политехническая, 29, I уч. к., к. 355
asp@spbstu.ru
+7 (812) 552-64-17

ДОКТОРАНТУРА

В докторантуру СПбПУ принимаются специалисты, имеющие ученую степень кандидата наук и научные достижения в соответствующей области знаний; способные на высоком уровне проводить фундаментальные, поисковые и прикладные научные исследования; работающие в организациях, осуществляющих образовательную или научную деятельность. При этом стаж педагогической и научной работы должен быть не менее 5 лет, трудовой стаж в направляющей организации – не менее 1 года.

Прием в докторантуру осуществляется по научным специальностям функционирующих диссертационных советов в

соответствии с тематикой научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ, заключенных договоров на их выполнение или договоров о предоставлении грантов на проведение работ. Прием в докторантуру сотрудников СПбПУ осуществляется на бюджетной основе. Стоимость подготовки в докторантуре для работников сторонних организаций утверждается ежегодно решением Ученого совета университета. Срок подготовки докторантов - не более трех лет.

Прием документов:

- с 1 марта по 1 апреля;
- с 1 сентября по 1 октября.



Отдел диссертационных советов и докторантуры

СПб, Политехническая, 29. I уч. к., к. 354
ods@spbstu.ru
+7 (812) 591-66-96, +7 (812) 550-41-83

ДИССЕРТАЦИОННЫЕ СОВЕТЫ СПбПУ

Согласно Распоряжению Правительства Российской Федерации от 27 августа 2018 года №1766-р Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого имеет право самостоятельного присуждения ученых степеней кандидатов и докторов наук.

На данный момент в СПбПУ работает 21 диссертационный совет (в том числе 4 объединенных) по 48 специальностям. Отрасли науки: технические, физико-математические, химические и экономические. Подробная информация о диссертационных советах представлена на сайте СПбПУ www.spbstu.ru.



Перечень специальностей

- 01.04.04 - Физическая электроника
- 01.04.10 - Физика полупроводников
- 05.12.04 - Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения
- 05.16.08 - Нанотехнологии и наноматериалы
- 05.27.06 - Технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники
- 05.16.01 - Металловедение и термическая обработка металлов и сплавов
- 05.16.05 - Обработка металлов давлением
- 05.16.06 - Порошковая металлургия и композиционные материалы
- 05.14.03 - Ядерные энергетические установки, включая проектирование, эксплуатацию и вывод из эксплуатации
- 05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика
- 05.14.14 - Тепловые электрические станции, их энергетические системы и агрегаты
- 01.04.14 - Теплофизика и теоретическая теплотехника
- 05.04.12 - Турбомашин и комбинированные турбоустановки
- 05.04.02 - Тепловые двигатели
- 05.04.06 - Вакуумная, компрессорная техника и пневмосистемы
- 05.04.13 - Гидравлические машины и гидропневмоагрегаты
- 05.11.01 - Приборы и методы измерения (по видам измерений)
- 05.11.16 - Информационно-измерительные и управляющие системы
- 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- 05.09.01 - Электромеханика и электрические аппараты
- 05.14.02 - Электрические станции и электроэнергетические системы
- 05.14.12 - Техника высоких напряжений
- 05.02.02 - Машиноведение, системы приводов и детали машин
- 05.02.05 - Роботы, мехатроника и робототехнические системы
- 05.02.18 - Теория механизмов и машин
- 01.02.06 - Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
- 05.13.18 - Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ
- 01.04.13 - Электрофизика, электрофизические установки
- 05.09.02 - Электротехнические материалы и изделия
- 05.09.05 - Теоретическая электротехника
- 05.14.08 - Энергоустановки на основе возобновляемых видов энергии
- 05.23.16 - Гидравлика и инженерная гидрология
- 05.13.01 - Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)
- 05.13.05 - Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления
- 05.13.11 - Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей
- 05.09.03 - Электротехнические комплексы и системы
- 05.09.10 - Электротехнология
- 03.01.02 - Биофизика
- 01.04.02 - Теоретическая физика
- 01.04.07 - Физика конденсированного состояния
- 01.04.16 - Физика атомного ядра и элементарных частиц
- 05.02.08 - Технология машиностроения
- 05.02.09 - Технологии и машины обработки давлением
- 05.16.09 - материаловедение (по отраслям)
- 05.13.19 - Методы и системы защиты информации, информационная безопасность
- 05.26.01 - Охрана труда (по отраслям)
- 25.00.36 - Геоэкология
- 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством
- 08.00.13 - Математические и инструментальные методы экономики
- 05.23.02 - Основания и фундаменты, подземные сооружения
- 05.23.07 - Гидротехническое строительство

НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ



Рудской А.И., академик РАН, д.т.н.

Новые материалы и технологии

Исследования в области нанотехнологий в металлургии, включающих в себя получение наноразмерных порошков, наноструктурных материалов и изделий из них, а также изделий и заготовок из наноструктурированных материалов методами пластического деформирования и термомеханической обработки. Основными направлениями научной деятельности является разработка теоретических основ и создание высокоэффективных технологий получения наноструктурированных материалов с высокими эксплуатационными и специальными физико-химическими свойствами. Ведутся работы по созданию пакета компьютерных программ, реализующих количественные математические модели процессов структурообразования в сталях, протекающих при их горячей прокатке и ускоренном охлаждении.



Федоров М.П., академик РАН, д.т.н.

Энергосберегающие технологии

Разработки в области гидроэнергетики и охраны окружающей среды. Научные исследования в области взаимодействия и изучения функциональных связей между техническим объектом и природной средой, корректирующих обмен энергии, вещества и информации, позволили сформировать новое направление в обосновании и проектировании энергетических объектов – целенаправленное формирование природно-технической системы. В результате многофакторного анализа связи показателей качества геосистемы с параметрами производственной деятельности энергетического объекта были созданы имитационные модели их взаимодействия, которые позволили оценить экологическую безопасность при использовании водных ресурсов.





Боровков А.И., к.т.н.

Компьютерный инжиниринг

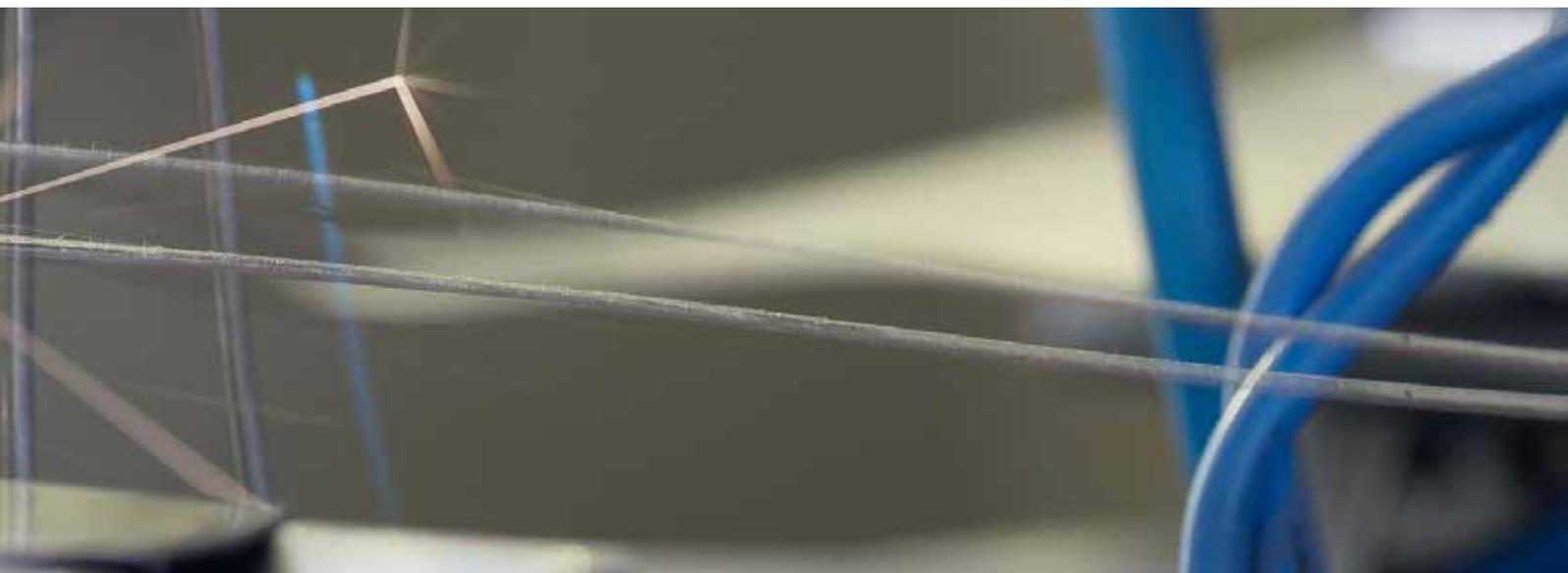
Мульти- и трансдисциплинарный, кросс-отраслевой компьютерный инжиниринг – основной вид деятельности на рынке компьютерного проектирования. Он основан на современных подходах, теориях и методах механики деформируемого твердого тела, механики материалов, композитных структур и конструкций, динамики и прочности машин, методах и алгоритмах вычислительной механики, вычислительных аэро- и газо-гидро-динамики, тепло-массо-обмене и электродинамики и т.д. Включает всю совокупность наукоемких компьютерных технологий и является фундаментальной основой и прорывной технологией создания в кратчайшие сроки глобально конкурентоспособной и востребованной продукции нового поколения в высокотехнологичных отраслях экономики, а также ее сопровождения на всех этапах жизненного цикла.



Кривцов А.М., чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н.

Механика дискретной среды

Разработана математическая и компьютерная база для описания физико-механических процессов в твердых телах на основе дискретной концепции материала. На основе математических методов и вычислительных алгоритмов получены результаты в фундаментальных и прикладных областях. Например, разработано континуальное описание деформирования дискретных сред сложной структуры с моментным взаимодействием, получено обобщение уравнения Ми-Грюнайзена для критических состояний вещества, разработан аналитический подход и получен ряд точных решений для описания тепловых процессов в гармонических кристаллах, показана неоднозначность ряда механических свойств материалов и определены границы применимости континуальной механики на наноразмерном масштабном уровне.





Бердников Я.А., д.ф.-м.н.

Экспериментальная ядерная физика

Ученые Политеха вовлечены в процесс двух проектов мирового уровня: проект PHENIX – эксперимент по ускорению тяжелых ионов на ускорителе RHIC (США). Последние данные по столкновениям протонов на релятивистском коллайдере тяжелых ионов, полученные международным коллективом физиков с участием группы ученых из Политехнического университета, неожиданно показали значительный вклад глюонов в суммарный спин протона. И проект ALICE – эксперимент на большом адронном коллайдере по изучению столкновений тяжелых ионов, в частности столкновений ядер Pb-Pb при энергии в системе центра масс 2,76 ТэВ на нуклон (LHC, CERN, Швейцария). Согласно проведенным на ALICE измерениям, температуры и плотности энергии возникающей при этом ядерной материи оказалось достаточной для рождения кварк-глюонной плазмы, то есть состояния, в котором кварки и глюоны находятся в состоянии деконфайнмента.



Смирнов Е.М., д.ф.-м.н.

Гидроаэродинамика

Научная группа сосредоточена на создании компьютерных методов изучения фундаментальных основ и проблем гидроаэродинамики и теплообмена. Основные направления научных исследований:

- Численное моделирование турбулентных течений в областях сложной геометрии;
- Развитие и изучение возможностей метода моделирования отсоединенных вихрей (MOB, DES) применительно к моделированию турбулентных отрывных потоков. Вычислительная аэроакустика;
- Экспериментальное изучение и моделирование течений;
- Экспериментальные и расчетные исследования нестационарных газодинамических течений;
- Разработка программных средств для решения ресурсоемких задач гидрогазодинамики на высокопроизводительных кластерных системах
- Гидродинамика кровообращения.



Колбасников Н.Г., д.т.н.

Исследования структуры и свойств материалов

В Политехническом университете ведутся работы:

- моделирование физических процессов (моделирование прокатки, моделирование сварки, моделирование термообработки, моделирование кристаллизации);
- математическое моделирование процессов формирования микроструктуры металлических сплавов в результате различных воздействий;
- разработка моделей для описания зависимостей конечных механических свойств материала от определяющих параметров его микроструктуры;
- разработка новых сталей и технологии их обработки (автомобильные стали, трубные стали, судостроительные стали);
- получение продукции с заданным уровнем свойств;
- разработка технологии получения наноструктурированных материалов.



Заборовский В.С., д.т.н.

Телематика и суперкомпьютерные технологии

Моделирование и анализ процессов, разработка защиты и технологий управления информационными ресурсами.

Создание собственной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры космического назначения, использующей последние достижения в области передачи, хранения и обработки данных (стандартизация протоколов, виртуализация ресурсов и др.) для применения в будущих космических экспериментах, проектах и миссиях.

Технология защищенного информационного взаимодействия и управления напланетных роботов с МКС. Разработка сетевых технологий удаленного управления группировкой киберфизических объектов с борта пилотируемой орбитальной станции.



Власова О.Л., д.ф.-м.н.

Медицинская физика

Исследования в области нанобиотехнологий – на стыке двух фундаментальных наук: физики и биологии. Исследования направлены на получение новых фундаментальных знаний о механизме воздействия фотонов и ионов высоких энергий на биологические ткани. Исследуются возможности использования различных типов наноструктур для совершенствования радио- и химиотерапии онкологических заболеваний.

Ведутся работы по разработке металлических наночастиц, которые являются достаточно универсальными носителями, способными осуществлять доставку веществ к месту формирования опухолей.



Попович А.А., д.т.н.

Аддитивные технологии

Для массового перехода от бензиновых и дизельных двигателей к электродвигателям, устанавливаемым на автомобилях и автобусах, необходимо снизить себестоимость изготовления литий-ионных аккумуляторов. Сделать это можно, заменив дорогостоящий и дефицитный катодный материал на основе кобальта на другой, более дешёвый. Ведется разработка научно-технологических основ создания новых видов нанокпозиционных электродных материалов для литий-ионных полимерных аккумуляторов повышенной эффективности с применением функциональных покрытий. Полученный материал обладает повышенными эксплуатационными и функциональными характеристиками.





Елистратов В.В., д.т.н.

Возобновляемая энергетика

Создание новых высокоэффективных модульных энергокомплексов на основе возобновляемых источников энергии, прежде всего, ветродизельных, электростанций (ВДЭС), а также модернизация действующих неэффективных ДЭС с использованием разрабатываемых технологий формирования энергокомплекса, специального оборудования, систем управления, методов обоснования и оценки инвестиций и технологий строительства, адаптированных к российским северным условиям. Разработка эскизного проекта типового модуля автономного энергокомплекса на основе ВИЭ и традиционных источников энергии мощностью до 200 кВт.



Зегжда Д.П., д.т.н.

Информационная безопасность

Обеспечение контроля и защиты каналов управления сетевым оборудованием за счет реализации технологий шлюза контроля доступа и удаленного управления сетевыми устройствами:

- локальное и удаленное управление объектами и мониторинг их событий;
- контроль доступа к объектам сетевой инфраструктуры;
- контроль целостности конфигураций и программного состава объектов.

За счет внедрения контроля доступа к сетевому оборудованию обеспечивается его защита от компьютерных атак, протоколирование действий операторов, оперативная сигнализация о нарушениях.





Козинец Г.Л., д.т.н.

Строительство уникальных сооружений

Направления научной деятельности:

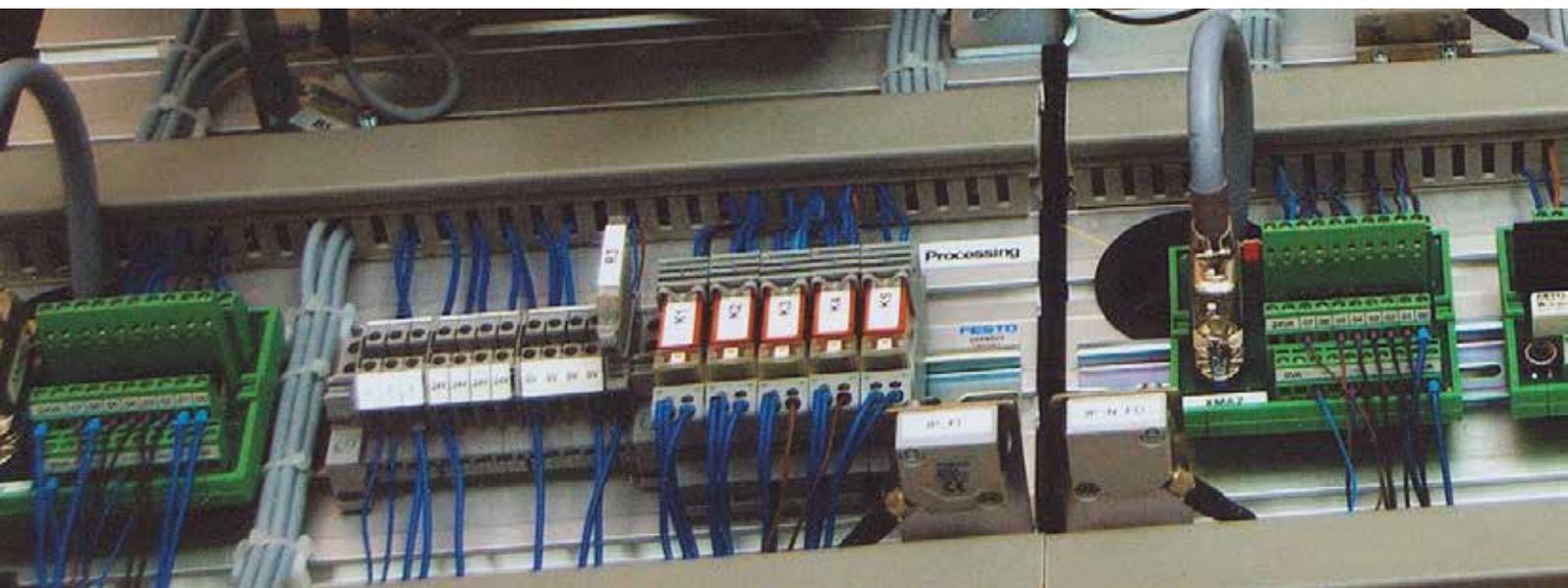
- Обоснование прочности и надежности плотин, гидроагрегатных блоков ГЭС, совместно с оборудованием на статические, тепловые и динамические нагрузки. Расчет поэтажных спектров ответа на отметках оборудования. Моделирование сооружений, совместно с основанием в программном комплексе SolidWorks (Cosmos/M). Расчеты прочности, устойчивости сооружений, расчет резонанса, динамических характеристик.
- Проектирование и расчет, механического оборудования, трубопроводов, затворов, тоннелей.
- Проектирование и расчет строительных железобетонных и металлических строительных конструкций.
- Расчет оборудования атомных станций на динамические и тепловые нагрузки. Опыт проектирования, модернизации, расчетного обоснования гидроэнергетических комплексов в целом более 40 ГЭС.



Самсонова М.Г., д.б.н.

Математическая и системная биология

Любой биологический объект или процесс представляет собой систему взаимодействующих генов, молекул РНК, белков и метаболитов. Математическая системная биология ищет ответ на главный вопрос: каким образом взаимодействия этих молекул приводят к организованному и целесообразному поведению клеток, органов и организмов? Эта область знания объединяет усилия математиков, биологов, физиков и программистов. Методы математической системной биологии включают получение и анализ высокоточных экспериментальных данных, математическое моделирование биологических процессов и численные эксперименты, разработку новых программ по определению параметров математических моделей по экспериментальным данным. Разработанная учеными Политеха база данных FlyEx по экспрессии генов сегментации является одной из самых популярных в своей области в мировом научном сообществе.





Ходорковский М.А., к.ф.-м.н

Нанобиотехнологии

В СПбПУ используются самые современные экспериментальные подходы для исследования состава и структуры самых сложных биологических объектов, выявления их функций на клеточном и субклеточном уровнях, определения следовых количества метаболитов в продуктах жизнедеятельности человека, изучения сложнейших биохимических процессов на молекулярном уровне, исследования на одномолекулярном уровне динамики нанобио-машин и т.д.:

ЯМР-спектроскопия высокого разрешения;
– высокоразрешающая хроматография и хроматомасс-спектрометрия;
– оптическая спектроскопия;
– высокоразрешающая (субдифракционная) флуоресцентная микроскопия;
– уникальный метод исследования нанобиодинамики биологических структур на одномолекулярном уровне.



Уткин Л.В., д.т.н.

Искусственный интеллект

Основное направление исследований – разработка новых моделей искусственного интеллекта и, в частности, машинного обучения при ограниченной и неполной информации. Основное внимание - альтернативным подходам для глубоких нейронных сетей, которые включают модели композиций, алгоритмы стекинга, глубокий лес, комбинации нейронных сетей и других моделей. Решаются задачи диагностики онкологических заболеваний и выбора оптимального метода лечения, обнаружения аномального поведения различных процессов и другие задачи интеллектуализации прикладных областей. В частности, осуществляется разработка интеллектуальной системы диагностики рака легкого по КТ-снимкам, разработка интеллектуальной системы анализа выживаемости пациентов и выбора лечения в рамках концепции персонализированной медицины. В основе разрабатываемых систем используются совершенно новые модели машинного обучения, позволяющие принимать решение на основе ограниченной информации.





Козлов А.П., д.б.н.

Молекулярная вирусология и онкология

Изучаются молекулярно-генетические особенности парентеральной передачи вируса иммунодефицита человека; варианты ВИЧ, ответственные за парентеральную передачу инфекции. Результаты деятельности лаборатории представляют большое значение для разработки региональной вакцины против ВИЧ и проведения ее испытаний. Расширенная коллекция образцов крови от пациентов с острой ВИЧ-инфекцией и эпидемиологически связанных с ними пациентов с хронической ВИЧ-инфекцией, дополненная поведенческой информацией, позволяющей установить путь заражения. Нуклеотидные последовательности гена env ВИЧ-1 от всего многообразия вирусных вариантов, обнаруженных в образцах крови пациентов от момента заражения до развития хронической ВИЧ-инфекции, которые будут депонированы в GenBank для обеспечения доступа к ним всем заинтересованным исследователям. Данные молекулярного моделирования, указывающие на отсутствие/присутствие специфических взаимодействий в кровеносной системе человека.



Казakov А.А., д.т.н.

Металлургическая экспертиза

Основные направления исследований:

- Разработка металлургических технологий для повышения качества сталей и сплавов;
- сквозная металлургическая экспертиза от выплавки до готового продукта;
- разработка методик оценки качества структуры сталей и сплавов с помощью анализатора изображения Thixomet®;
- компьютерное моделирование процессов фазообразования в жидких и затвердевающих сталях и сплавах;
- физико-химическое прогнозирование новых литейных дисперсноупрочненных сплавов и композитов;
- разработка технологии и составов сплавов для их обработки в полутвердом состоянии. Разработаны методические основы моделирования литейного производства. Активно ведутся работы в области проектирования литейной технологии с обеспечением заданных эксплуатационных свойств стальной отливки на основе модели, совмещающей результаты моделирования процесса затвердевания и моделирования процесса сопротивления усталости детали в процессе ее эксплуатации.



Филимонов А.В., д.ф.-м.н.

Физическая электроника

Ведутся работы по созданию и исследованию новых наноматериалов для электронной промышленности:

- самоорганизованных наноструктурированных материалов для электронной техники. Основными объектами служат перовскито-подобные соединения с неизовалентным замещением, в которых формируются системы химически упорядоченных и полярных нанообластей.
- искусственных нанокompозитных структур на основе диэлектрических пористых матриц. Используются технологии создания больших объемов наноструктурированных материалов с контролируемыми пространственными характеристиками.



Макаров С.Б., д.т.н.

Телекоммуникации и нанотехнологии

Исследования связаны с разработкой систем и устройств мобильной связи и мониторинга, передачей цифровых видеоизображений по радиоканалам, модемов OFDM сигналов, синтезом сигналов для цифровых систем передачи информации, криптографией и стеганографией.

Специалисты работают в таких научных областях, как теория сигналов, методы и алгоритмы приема цифровых сообщений, помехоустойчивость систем связи, цифровые телекоммуникационные защищенные системы, интеллектуальные охранные системы сигнализации.





Однoблyдoв М.А., к.ф-м.н.

Опто-и микроэлектроника

Разработка технологии изготовления фотонных интегральных схем лазеров с пассивной синхронизацией мод и фотоприемников спектрального диапазона 1300-1550 нм; Исследование принципов создания измерительного стенда для тестирования фотоприемников и лазеров с пассивной синхронизацией мод;

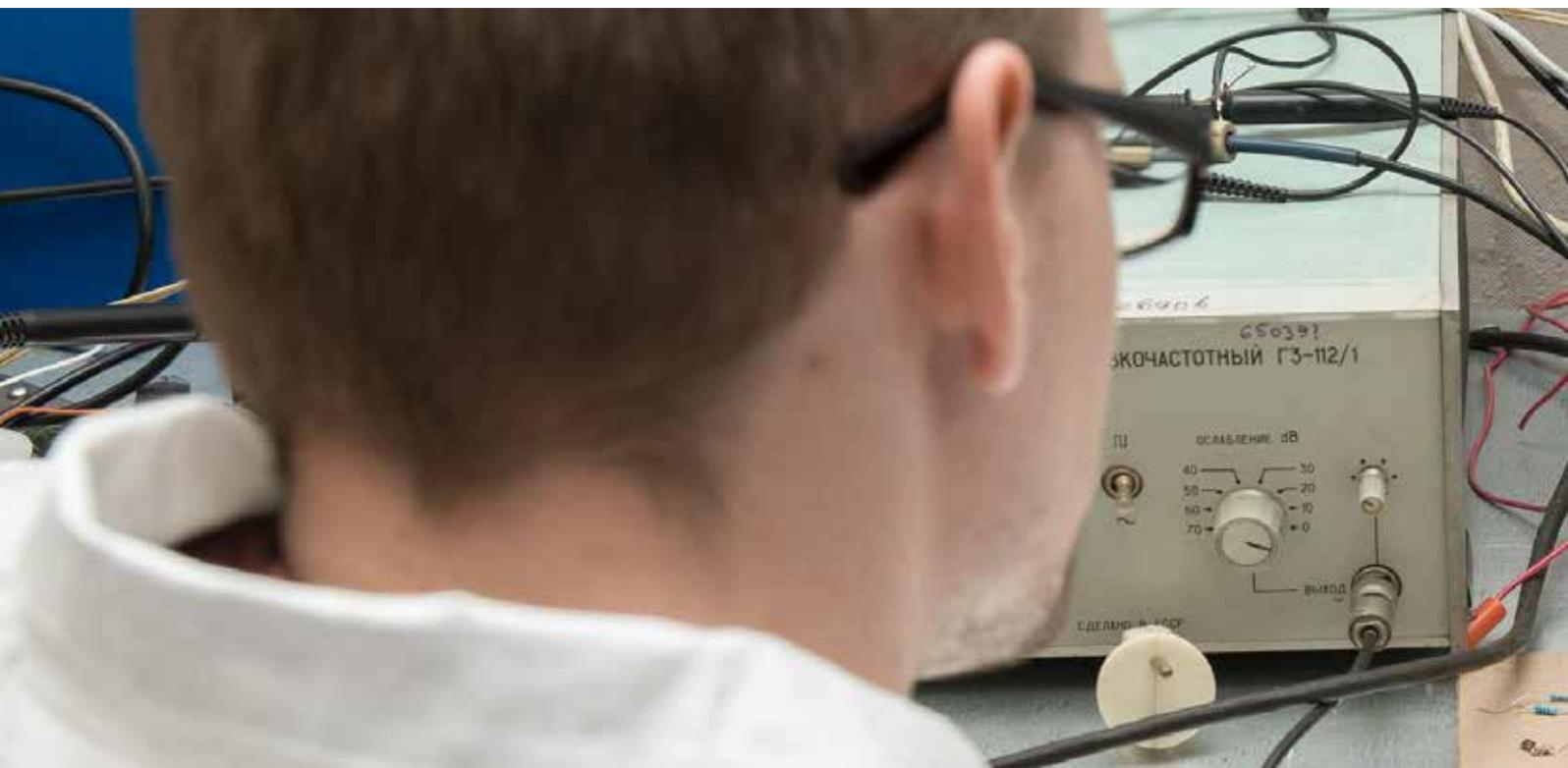
Разработка программ и методик испытаний макетов, разработка технологических приспособлений, изготовление макетов и приспособлений испытание макетов, штексельных розеток, штекселей и адаптеров к ним; Разработка и изготовление оптических модулей на основе оптических ключей, разветвителей и коллиматорных соединителей, выполненных на базе объемной и поверхностной технологии микромеханики.



Галеркин Ю.Б., д.т.н.

Газодинамическое проектирование

Исследования направлены на выяснение специфики рабочих процессов. Это необходимо для создания физических моделей, лежащих в основе методов первичного проектирования, т.е. набора правил по выбору рациональной формы и соотношения размеров проточной части. На физических моделях основаны математические модели расчета газодинамических характеристик, которые являются основой комплексов компьютерных программ для оптимального проектирования. Для изучения используются методы CFD, которые дают более обширную и подробную информацию, чем физические эксперименты. Физические эксперименты используются для проверки CFD-методов. Работы ведутся непрерывно и интенсивно применительно к разным аспектам газодинамического проектирования.





Дробинцев П.Д., к.т.н.

Программная инженерия

Научные направления связаны с программной инженерией, разработкой компьютерных систем, информатикой, встраиваемыми системами управления, интеллектуальными системами обработки информации и автоматизацией различных объектов и систем.

Научные направления:

- Разработка сложных программно-аппаратных комплексов;
- Промышленные технологии проектирования программного обеспечения;
- Автоматизированное проектирование встраиваемых микроэлектронных систем;
- Встраиваемые системы управления;
- Интеллектуальные системы обработки информации;
- Информационный поиск.

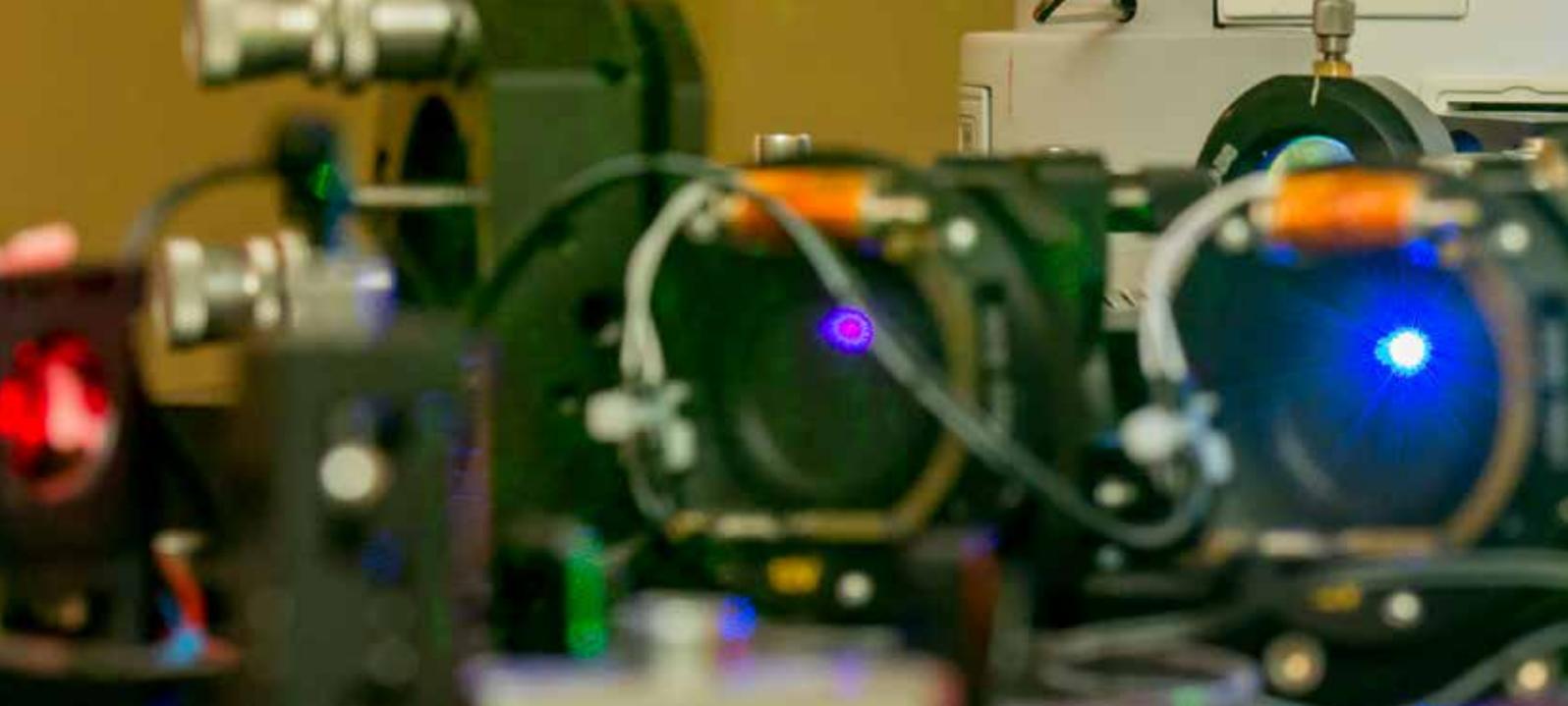


Беркович А.Е.

Ультразвуковые технологии

Разработка ультразвукового диагностического модуля, который, позволит выпускать диагностический УЗ прибор высокого класса с доплеровскими модулями и с квази-3D визуализацией в реальном времени фрагментов сосудов и новообразований. При объединении с HIFU модулем разрабатываемый прибор сможет управлять наведением и визуализировать результаты воздействия HIFU на участки ткани или сосуда, что позволит создать новейшие комплексы по облитерации вен и абляции новообразований молочной и щитовидных желёз. В результате реализации проекта подготовлен к производству ультразвуковой сканер высокого класса с 64 каналами приема, с возможностью подключения датчиков с 128-256 количеством элементов, который позволит его использовать для широкого спектра ультразвуковых исследований и тканей, и сосудов.





Семенча А.В., к.х.м.

Новые материалы с практически значимыми свойствами

Темы научных исследований: халькогенидные материалы, инфракрасная оптика, нелинейная оптика, халькогенидные стекло-керамические композиционные материалы. Исследователь специализируется на синтезе и применении легкоплавких халькогенидных стеклянных и стеклокерамических композитов. Большой опыт производства высокочистых стекол и технологические методы их обработки. Запатентован способ введения галогенов (Cl, Br, I) в состав халькогенидного стекла. Наиболее важные научные области:

- жидкая и твердая иммерсионная среда с высоким показателем преломления,
- стеклокерамические композиты из халькогенидов;
- Композиты с наночастицами ZnS, ZnSe, Bi, Sb, Bi₂S₃, Sb₂S₃, WS₂, WSe₂ и другие.
- Волоконно-оптические материалы;
- легкоплавкое оксигалогенидное стекло на основе PbO;
- Высококонтрастные оптические фазовые элементы.



Кожухов Ю.В., к.т.н.

Компрессорная техника

Расчет и проектирование высокоэффективных проточных частей и модельных ступеней для центробежных и осевых компрессоров для нефтегазовой и других отраслей промышленности; совершенствование методов решения прямых мультидисциплинарных (аэродинамика – прочность – деформации) и нестационарных задач в турбокомпрессорах и энергетических объектах с применением суперкомпьютера; разработка и совершенствование математической модели для расчета турбокомпрессоров и пневмосетей на основе массива экспериментальных данных. Автор метода моделирования напорных характеристик рабочих колес центробежных компрессоров на основе расчета невязкого потока. Автор методики постановки и проведения вычислительного эксперимента для турбокомпрессоров и их элементов методами вычислительной гидрогазодинамики, в том числе с применением суперкомпьютера.



Забелин Н.А., к.т.н.

Энергоэффективные турбодетандеры

В Политехническом университете ведутся работы по созданию энергоэффективных и экологических турбодетандеров для выработки электроэнергии без сжигания дополнительного топлива. В основу разработанных турбодетандерных генераторов положено использование высокоперепадных турбин конструкции СПБПУ. В качестве агрегата, преобразующего внутреннюю энергию рабочего тела – природного газа в кинетическую энергию его движения, а затем механическую работу на валу, был выбран новый класс турбинных ступеней. Этот класс турбин был разработан для устройств, в которых, при жестких массогабаритных ограничениях, сочетались очень большие перепады энтальпий и чрезвычайно малые расходы рабочего тела. Экспериментально было исследовано около 50 транс- и сверхзвуковых сопловых и рабочих решеток, сопел и профилей, а на динамических стендах продуту около 100 турбинных малорасходных ступеней осевого и радиального типа.



Паршин С.Г., д.т.н.

Лазерные и сварочные технологии

Области научной деятельности:

- исследования физических процессов при воздействии тепловых потоков на материалы
- математическое моделирование процессов дуговой, твч, контактной и электронно-лучевой сварки, наплавки и термообработки,
- сварочно технологические установки для обработки материалов,
- технологии дуговой и гибридной сварки, наплавки и термообработки,
- разработка средств инженерного компьютерного анализа процессов дуговой обработки материалов,
- конструктивно-технологическое проектирование сварных конструкций,
- разработка автоматизированного оборудования для дугowych, плазменных и других родственных технологий,
- разработка измерительного и контролирующего оборудования.



Наумов А.А., к.т.н.

Сварка трением с перемешиванием

Ведется исследование и создание материалов нового поколения, которые имеют повышенную прочность и в то же время являются легкими. Для этого в СПбПУ была создана лаборатория Легких материалов и конструкций, которая оснащена уникальной установкой импульсной сварки трением с перемешиванием. Это новый способ сварки при котором появляется уникальная возможность сваривать практически все материалы, которые невозможно сварить ранее существовавшими способами. Материал сваривается в твердом состоянии без расплавления, это позволяет изготавливать большие сложные конструкции с уникальными прочностными свойствами. Так, например, на базе СПбПУ был разработан облегченный катер с улучшенными ходовыми характеристиками.

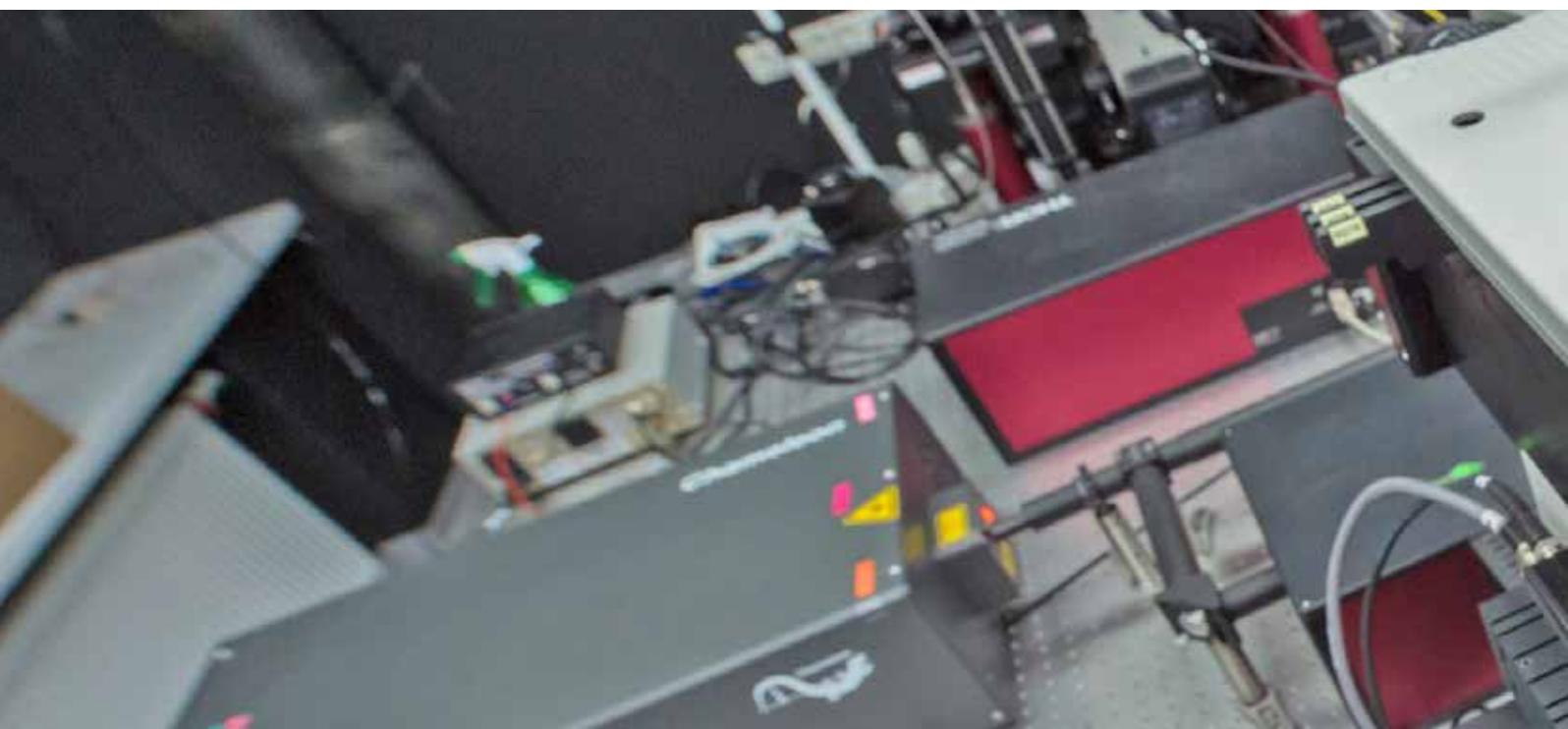


Беляев А.Н., д.т.н

Автономные энергосистемы

Исследования переходных процессов в объединенных и автономных энергосистемах:

- Разработка технологии и системы управления, обеспечивающих устойчивую работу генераторов на электростанциях, присоединенных к электроэнергетической системе и оборудованных парогазовыми и газотурбинными установками.
- Повышение эффективности применения мощных газопоршневых агрегатов (от 1,5 до 18 МВт) в объединенных и автономных электроэнергетических системах с преобладающей двигательной и другой резкопеременной нагрузкой.
- Экспертиза работ по направлению «Разработка технико-экономического обоснования выбора пилотных проектов интеллектуальной сети ОЭС Северо-Запада».





Зверев С.Г., к.т.н.

Разработка плазменной установки

Разработка эффективного технологического процесса обработки мелкодисперсных частиц в струе ВЧ-плазмотрона на примере очистки и сфероидизации порошков электротехнического периклаза MgO и кварцевого песка SiO_2 . Создание математической модели, адекватно описывающей взаимодействие потока твердых частиц с плазменной 2 струей, для определения основных параметров при плавлении порошкового сырья в плазме, оценки качества получаемых при этом продуктов, а также для выбора оптимальной технологической конструкции ВЧ-установки по обработке частиц различных дисперсных материалов. Проведено комплексное исследование процессов теплообмена движущихся в плазме частиц. Предложена новая поправка в критериальную зависимость теплообмена сферических тел в плазменных потоках.



Лазарев Ю.Г., к.т.н.

Автомобильные дороги

Направления научной деятельности

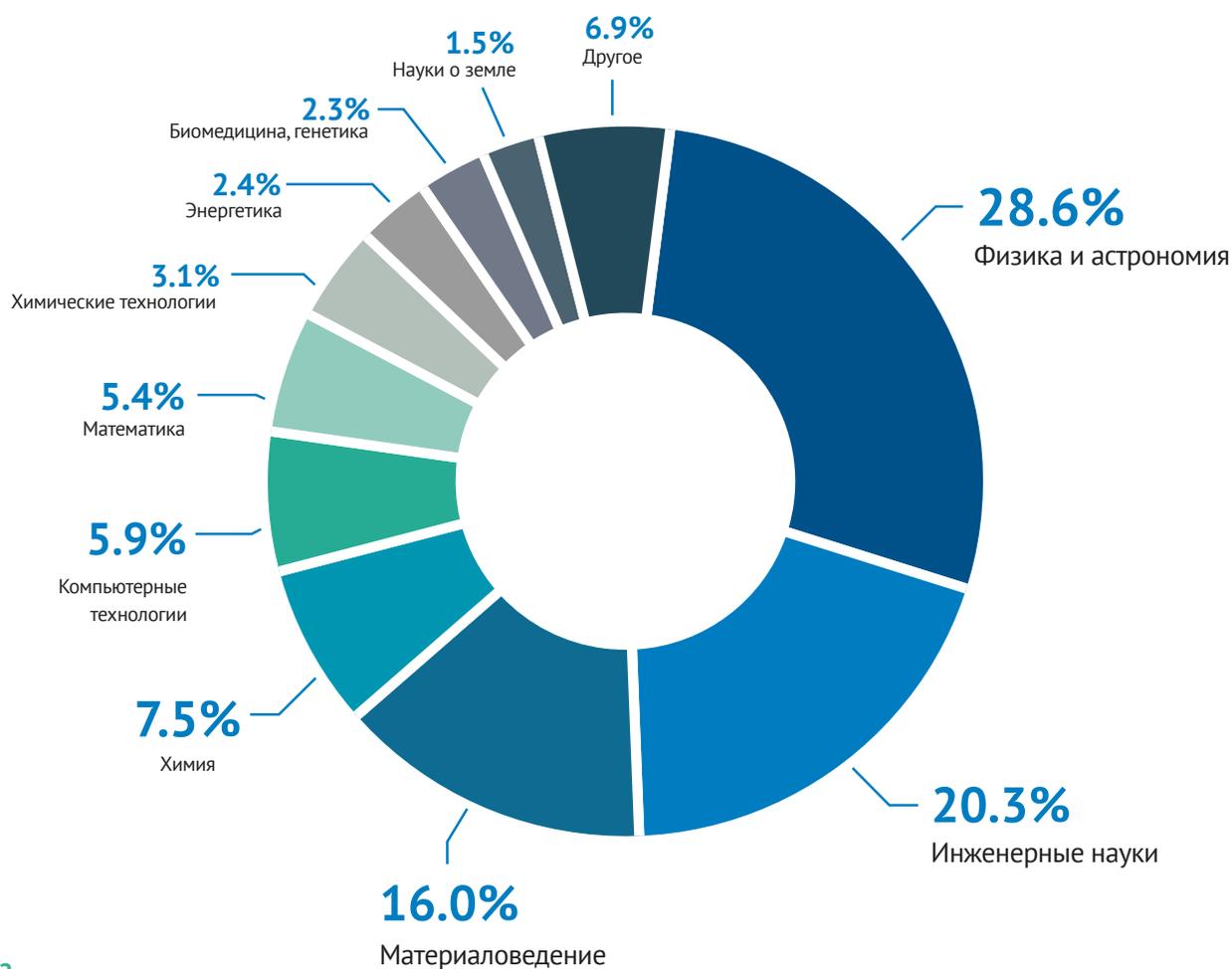
- производство дорожно-строительных материалов, изделий и конструкций;
- инженерные изыскания, разработка проектной, проектно-изыскательской и проектно-сметной документации для строительства, реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог;
- проектирование, строительство, реконструкция, капитальный ремонт, ремонт и содержание автомобильных и городских дорог и улиц, мостов и путепроводов, транспортных сооружений и других объектов дорожной инфраструктуры;
- применение машин, оборудования и технологий для строительства реконструкции, капитального ремонта, ремонта и содержания автомобильных дорог, производственных объектов, транспортных сооружений и других объектов дорожной инфраструктуры.



ПУБЛИКАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ



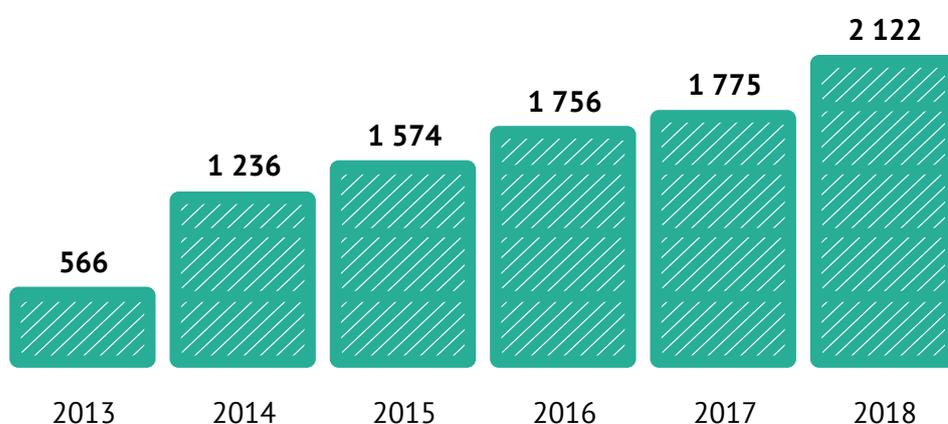
Темы научных публикаций учёных СПбПУ



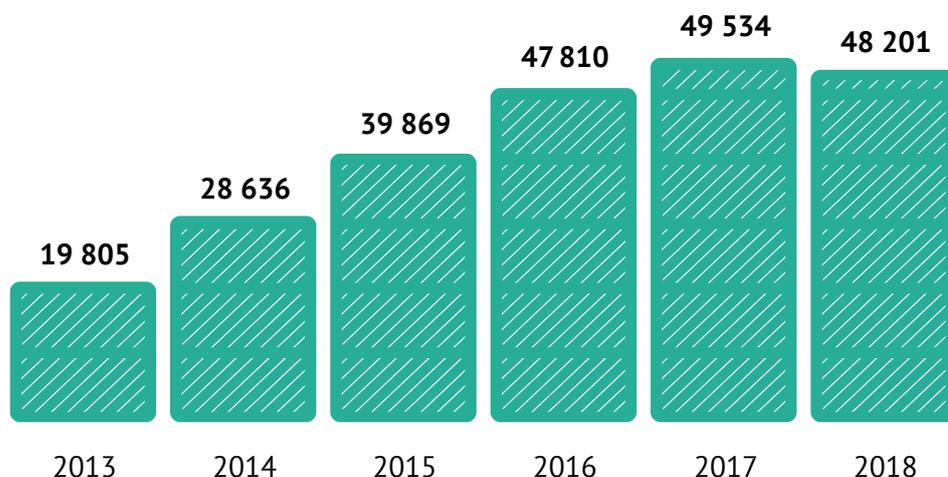
Наукометрическая база данных Scopus, которая объединяет более 21 000 журналов, позволяет оценить, что происходит в научном мире практически в любой стране, в любом научном направлении. В последнее время мы наблюдаем тренд на мультидисциплинарные исследования, то есть все больше

исследований объединяют ученых из разных стран. Второй тренд – это междисциплинарность с точки зрения науки, то есть современные, прорывные исследования в большинстве случаев происходят либо на стыке нескольких областей, либо с применением методов одной науки в другой.

Число публикаций в Scopus*



Число цитирований публикаций в Scopus*



* По состоянию на 31.12.2018

ТОП-10 авторов СПбПУ по числу публикаций

1	Федин Олег Львович	449	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
2	Ким Виктор Тимофеевич	331	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
3	Ватин Николай Иванович	144	кафедра «Строительство уникальных зданий и сооружений»
4	Бердников Ярослав Александрович	113	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
5	Давыдов Вадим Владимирович	96	Высшая школа прикладной физики и космических технологий
6	Бердников Александр Ярославович	91	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
7	Липовский Андрей Александрович	90	кафедра «Физика и технология наноструктур»
8	Назаров Сергей Александрович	76	УНИЦ наукоемких компьютерных технологий
9	Рудской Андрей Иванович	73	кафедра «технология и исследование материалов»
10	Котов Дмитрий Олегович	70	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»

ТОП-10 авторов СПбПУ по числу цитирований

1	Федин Олег Львович	13622	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
2	Ким Виктор Тимофеевич	7678	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
3	Бердников Ярослав Александрович	2268	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
4	Ватин Николай Иванович	1692	кафедра «Строительство уникальных зданий и сооружений»
5	Бердников Александр Ярославович	1081	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
6	Безпрозванный Илья Борисович	671	кафедра «Медицинская физика»
7	Рябов Юрий Германович	617	НИЛ «Физика элементарных частиц и нейтронные исследования»
8	Котов Дмитрий Олегович	604	кафедра «Экспериментальная ядерная физика»
9	Климчицкая Галина Леонидовна	509	Высшая школа прикладной физики и космических технологий
10	Туроверов Константин Константинович	503	кафедра «Биофизика»

НАУЧНЫЕ ЖУРНАЛЫ ПОЛИТЕХА

Публикация в журналах открыта и бесплатна для всех ученых независимо от места работы. К публикации принимаются оригинальные научные статьи и научные обзоры. Все статьи проходят обязательное слепое рецензирование.

Инженерно-строительный журнал



Периодичность: 8 раз в год.

Свидетельство о регистрации ПИН[№]ФС77-38070

Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук (Перечень ВАК).

Журнал освещает следующие тематические направления:

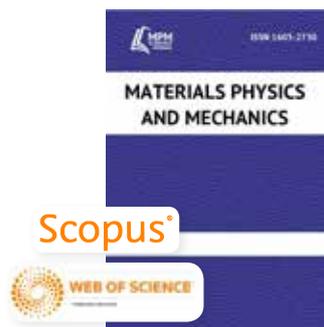
- Строительные конструкции, здания и сооружения
- Основания и фундаменты, подземные сооружения
- Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение
- Водоснабжение, канализация,
- строительные системы охраны водных ресурсов
- Строительные материалы и изделия
- Гидротехническое строительство
- Проектирование и строительство дорог, метрополитенов, аэродромов, мостов и транспортных тоннелей
- Гидравлика в строительстве
- Строительная механика
- Пожарная безопасность в строительстве

Журнал индексируется в:

- Scopus,
- Web of Science (Core Collection),
- Compendex (Elsevier),
- EBSCO,
- Google Academia,
- Index Copernicus,
- ProQuest,
- Russian Science Citation Index (Web of Science),
- Ulrich's Serials Analysis System.

Главный научный редактор
д.т.н., проф. Николай Иванович Ватин

Главный редактор
Екатерина Александровна Линник
mce@spbstu.ru



Физика и механика материалов

Периодичность: 2 раза в год.

Журнал входит в перечень ВАК.

Журнал индексируется в Web of Science (Core Collection), SCOPUS.

Журнал освещает следующие тематические направления:

- Механика наноструктурных материалов (таких как нанокристаллические материалы, нанокомпозиты, нанопористые материалы, нанотрубки, наноструктурные пленки и покрытия, материалы с квантовыми точками и проволоками).
- Физика прочности и пластичности наноструктурных материалов, физика дефектов в наноструктурных материалах.
- Механика процессов деформации и разрушения в традиционных материалах (твердых телах).
- Физика прочности и пластичности традиционных материалов (твердых тел).

Главный редактор:

д.т.н., академик РАН А.И. Рудской
д.ф.-м.н., чл.-корр. РАН Д.А. Индейцев
+7(812)591-65-28
mpmjournal@spbstu.ru
mpm@mpm.ipme.ru



НТВ СПбГПУ. Физико-математические науки

Периодичность: 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации ПИ ФС77-52144 от 11 декабря 2012 г.

Журнал индексируется в следующих базах:

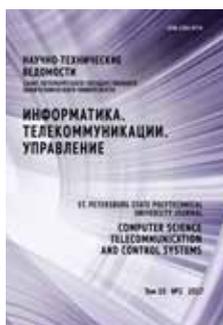
- Scopus
- Web of Science (Core Collection)
- РИНЦ
- Реферативный журнал и фонд научно-технической литературы ВИНТИ РАН
- Ulrich's Periodicals Directory
- ScienceDirect (2014–2017)
- Google Scholar
- EBSCO
- Math-Net.Ru
- Proquest
- ROAD

Журнал входит в перечень ВАК по направлениям:

- 01.04.00 – Физика
- 01.01.00 – Математика
- 01.02.00 – Механика
- 01.03.00 – Астрономия

Главный редактор:

д.ф.-м.н., проф. В.К. Иванов
+7 (812) 294-22-85
physics@spbstu.ru
www.ntv.spbstu.ru/physics



НТВ СПбГПУ. Информатика. Телекоммуникации. Управление

Периодичность: 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-51457 от 19 октября 2012 г.

Журнал индексируется в следующих базах:

- ВАК
- РИНЦ
- Реферативный журнал и фонд научнотехнической литературы ВИНТИ РАН
- Ulrich's Periodicals Directory
- Google Scholar
- EBSCO
- Math-Net.Ru
- ProQuest
- Index Copernicus

Журнал входит в перечень ВАК по направлениям:

- 05.13.00 – Информатика, вычислительная техника и управление,
- 05.12.00 – Радиотехника и связь,
- 05.27.00 – Электроника.

Главный редактор:

д.т.н., проф. А.С. Коротков

+7 (812) 552-62-16

infocom@spbstu.ru

www.ntv.spbstu.ru/telecom



НТВ СПбГПУ. Естественные и инженерные науки

Периодичность: 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52144 от 11 декабря 2012 г.

Журнал индексируется в следующих базах:

- ВАК
- РИНЦ
- Реферативный журнал и фонд научнотехнической литературы ВИНТИ РАН
- Ulrich's Periodicals Directory
- Google Scholar
- EBSCO
- Index Copernicus
- Proquest
- ROA
- Russian Science Citation Index (RSCI) размещенной на платформе WoS

Журнал входит в перечень ВАК по направлениям:

- 05.02.00 – Машиностроение и машиноведение,
- 05.04.00 – Энергетическое, металлургическое и химическое машиностроение,
- 05.09.00 – Электротехника,
- 05.14.00 – Энергетика,
- 05.16.00 – Металлургия и материаловедение

Главный редактор:

акад. РАН, д.т.н., проф. Ю.С. Васильев

+7 (812) 294-47-72

ntv-nauka@spbstu.ru

www.ntv.spbstu.ru/ntv



НТВ СПбГПУ. Экономические науки

Периодичность: 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации ПИ ФС77-52144 от 11 декабря 2012 г.

Журнал индексируется в следующих базах:

- ВАК
- РИНЦ
- Реферативный журнал и фонд научно-технической литературы ВИНТИ РАН
- Ulrich's Periodicals Directory
- Google Scholar
- EBSCO
- ProQuest
- ROAD

Журнал входит в перечень ВАК по направлениям:

- 08.00.01 – Экономическая теория,
- 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством,
- 08.00.10 – Финансы, денежное обращение и кредит,
- 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

Главный редактор:

д.э.н., проф. В.В. Глухов

+7 (812) 297-18-21

economy@spbstu.ru

www.ntv.spbstu.ru/economics



НТВ СПбГПУ. Гуманитарные и общественные науки

Периодичность: 4 раза в год.

Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-52145 от 11 декабря 2012 г.

Журнал индексируется в следующих базах:

- ВАК
- РИНЦ
- ProQuest
- Index Copernicus International

Журнал входит в перечень ВАК по направлениям:

- 07.00.00 – Исторические науки,
- 09.00.00 – Философские науки,
- 13.00.00 – Педагогические науки.

Печатная версия журнала распространяется:

- по Каталогу стран СНГ,
- по Объединенному каталогу «Пресса России»
- по интернет-каталогу «Пресса по подписке»

Главный редактор:

д.ф.н., проф. Д.И. Кузнецов

+7 (921) 633-42-87

ntv-human@spbstu.ru

www.ntv.spbstu.ru/humanities

НАУЧНЫЕ ЛАБОРАТОРИИ

ПРОЕКТЫ MEGASCIENCE



Развитие устойчивых отношений с зарубежными университетами и привлечение иностранных профессоров к исследовательским работам носят в Политехническом университете системный характер. При поддержке программы повышения конкурентоспособности (постановление Правительства РФ №220) был открыт ряд лабораторий под руководством приглашенных ведущих ученых, опирающихся на

уже сложившиеся сильные научные группы университета. Программа мегагрантов признана одной из самых успешных инициатив в области науки, которая была предпринята за последние годы. Политех – один из «ударников» по числу ученых, выигравших мегагранты, за весь период действия данной программы. В настоящий момент функционирует три лаборатории под руководством ведущих ученых.



Владимир Путин
президент РФ

«Нужно развивать эффективные механизмы, которые смогли бы привлечь в Россию ведущих ученых мира, а также россиян, которые долгое время работали за рубежом. Необходимо ставить масштабные, интересные, научные задачи и запускать исследовательские проекты с долгосрочным горизонтом финансирования».

Лаборатория молекулярной нейродегенерации



Безprozванный И.Б., д.б.н.,
профессор Юго-западного медицинского
центра Университета Техаса

В Лаборатории проводятся исследования в области передовых вопросов современной молекулярной медицины и нейродегенерации. Ученые изучают механизмы болезней Альцгеймера, Хантингтона, Паркинсона. Полученные результаты помогут понять молекулярные основы этих расстройств, а также выявить потенциальные объекты для разработки лекарственных препаратов и методов лечения.

Лаборатория молекулярной микробиологии



Северинов К.В., д.б.н.,
профессор Ратгерского университета

Перед лабораторией стоят научно-исследовательские задачи, которые охватывают широкий круг вопросов, связанных с метаболизмом бактерий. Среди них – Разработка подходов, для гетерологичной ко-экспрессии белковых комплексов в суррогатных клетках-хозяевах для получения новых биологически активных компонентов (антибиотиков и микроцинов) из некультивируемых бактерий, природных образцов и метагеномов.

Лаборатория Синтез новых материалов и конструкций



Панченко О.В., к.т.н.

В лаборатории ведутся работы по разработке однослойных и многослойных легких материалов и компонентов с макроструктурированной поверхностью, технологии их производства и изготовления надежных конструкций. Кроме того, специалисты разрабатывают и внедряют материалы и методы производства новых продуктов для транспортной, энергетической и строительной отраслей промышленности.

«Одна из основных задач, стоящих перед нами, чтобы ведущие исследователи, руководители лабораторий приезжали к нам, не вливаясь в уже существующую систему научных исследований, а приносили что-то свое, новое - от методик исследований до тематик. В результате мы обогатили наш традиционный научный потенциал и открыли массу новых направлений в университете».



Андрей Рудской
ректор СПбГУ

ЦЕНТР RASA-ПОЛИТЕХ

Активная вовлеченность вузов в международное научное сообщество – это один из главных факторов мирового научно-технологического прогресса. Науку двигает не современная инфраструктура и высокотехнологичное оборудование, а люди, которые стоят за ним, и профессора, возглавляющие ведущие мировые научные группы. Одним из способов интеграции российской науки в мировое научно-образовательное пространство явля-

ется сотрудничество Политеха с учеными, входящими в Ассоциацию RASA (Russian-speaking Academic Science Association).

Центр научных исследований RASA-СПбПУ – это новая площадка целого кластера лабораторий, имеющих в основном биомедицинскую ориентацию. Центр включает 3 лаборатории, руководимых специалистами из ведущих научных центров Европы и США.

Лаборатория микрокапсулирования



Глеб Сухоруков
профессор Лондонского
университета королевы Марии

Деятельность лаборатории направлена на разработку и создание с помощью наноинженерии интерактивных управляемых систем-носителей биологически важных веществ для успешного внедрения в медицинскую практику.

Лаборатория синтетической биологии



Андрей Пичугин
профессор Института Густава
Русси в Париже

Лаборатория специализируется на разработке технологии автоматизированного производства синтетических генов без мутаций для исследовательских и фармакологических применений.

Лаборатория биоинформатики



Дмитрий Фришман
профессор Технического
университета Мюнхена

Ученые лаборатории занимаются разработкой методов идентификации болезнетворных мутаций, оказывающих влияние на белковые взаимодействия и ведущих к потере или приобретению функций.



ЦЕНТР ПРОМЫШЛЕННОЙ РОБОТОТЕХНИКИ KAWASAKI



На площадке Политехнического университета Петра Великого работает крупнейший в России научно-образовательный центр промышленной робототехники в сотрудничестве с одним из крупнейших промышленных концернов Kawasaki Heavy Industries. На базе центра Kawasaki-Политех реализуются образовательные программы университета, а также осуществляется сотрудничество с промышленными предприятиями

с целью разработки и внедрения технологической автоматизации производства. В состав центра входят: демонстрационная площадка роботов и технологий, тренинг-центр, лаборатория. В демонстрационном зале представлено 10 робототехнических комплексов, среди которых: роботизированная дуговая и точечная сварка, фрезеровка, палетирование, сборка, покраска, сортировка и укладка продукции.

Направления деятельности

- Знакомство с возможностями промышленных роботов и передовыми производственными технологиями.
- Использование материально-технической базы Центра в основных образовательных программах Университета по разным специальностям.
- Консультации по вопросам автоматизации технологических процессов предприятия.
- Обучение персонала навыкам программирования и обслуживания промышленных роботов.
- Тестирование технологий в симуляторах и на реальном оборудовании в лаборатории.
- Отработка технологических процессов и специализированного программного обеспечения.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «ГАЗПРОМНЕФТЬ-ПОЛИТЕХ»



Главная цель создания центра – выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в интересах компании «Газпром нефть», а также подготовка высококвалифицированных кадров для нефтегазовой промышленности. Представителями СПбПУ и ООО

«Газпром-нефть НТЦ» для компании «Газпром нефть» разработана целевая магистерская программа «Математическое моделирование процессов нефтегазодобычи». Магистерская программа реализуется на базе кафедры «Теоретическая механика» СПбПУ.

Основные направления деятельности

- Сравнительный анализ математических моделей процесса гидроразрыва пласта, заложенных в коммерческих симуляторах.
- Оценка эмпирических зависимостей между геологическими и технологическими параметрами проведения ГРП.
- Разработка алгоритмов квазитрехмерного моделирования процедуры гидроразрыва пласта.
- Моделирование гидроразрыва пласта в трещиноватых коллекторах с использованием метода динамики частиц.
- Разработка алгоритмов трехмерного моделирования динамики проппанта в трещинах гидроразрыва.
- Разработка компактной установки для моделирования ГРП в лабораторных условиях. Анализ масштабного фактора при проведении лабораторных испытаний по ГРП.
- Разработка алгоритмов моделирования микросейсмических явлений при ГРП на основе метода граничных элементов.
- Разработка методов описания взаимодействия множественных трещин и исследование их влияния на эффективные свойства материалов.
- Моделирование процесса вибрационного бурения твердых горных пород.

СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫЙ ЦЕНТР «ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ»



СКЦ «Политехнический» - один из самых мощных в России суперкомпьютерных центров с пиковой производительностью более 1,1 ПФЛОПС, а также первый в СНГ проект на базе новейших серверных процессоров Intel® Xeon® E5-2600 v3. Вычислительная среда СКЦ, имея общую пиковую производительность более 1.2 ПФлопс.

Ученые научно-исследовательских организаций страны могут использовать его возможности для решения актуальных проблем в различных областях механики, гидро- и аэродинамики, физики твердого тела, физики плазмы, материаловедения, электроники, вычислительной и квантовой химии, биофизики и биотехнологий, разработок в астрофизике, химии, радиоэлектронике и в области систем управления.

СКЦ включает

- гетерогенный кластер в составе 668 2-х процессорных узлов с новейшими 14-ядерными процессорами Intel Xeon E5 2695 v3 и 64 ГБ оперативной памяти; пиковая производительность кластера составляет 938 ТФлопс;
- уникальную вычислительную систему с массовым параллелизмом и ультравысокой многоточностью на процессорах Intel Xeon Phi, содержащую 256 узлов; пиковая производительность системы - 259 ТФлопс;
- массивно-параллельный суперкомпьютер с кеш-когерентной глобально адресуемой памятью объемом более 12 ТБ и пиковой производительностью 30ТФлопс;
- Инженерная инфраструктура содержит все необходимое оборудование для обеспечения работы СКЦ, электропотребление которого составляет почти 1 МВт. Более 90% теплопритоков, генерируемых вычислительным оборудованием, снимаются посредством прямого водяного охлаждения узлов.

ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР «НАУКА - ТЕХНОЛОГИИ»



Центр «Наука – технологии» – современный научно-технологический центр по синтезу и исследованию материалов, оснащенный оборудованием ведущих мировых производителей с интернациональным исследовательским научным коллективом.

Целью создания центра является сотрудничество в области научно-исследовательской деятельности по направлениям: аддитивные технологии, новые материалы и технологии, материалы для аккумуляторов.

Центр оснащен новейшим полупромышленным и экспериментальным оборудованием по производству изделий методами аддитивных технологий. В рамках открытия Центра прошла процедура подписания двух договоров: «Создание новых нанокomпозиционных материалов для литий-ионных аккумуляторов, способных работать при высоких скоростях заряд/разряд» и «Разработка технологии получения высоколегированных порошковых сплавов из вторичного сырья (стружки) для аддитивного производства».

Основные направления деятельности

- Создание нанокomпозиционных электродных материалов на базе оксидных систем переходных металлов с функциональными покрытиями.
- Создание тонкопленочных электродов для литий-ионных аккумуляторов.
- Разработка технологии получения порошковых сплавов для аддитивного производства.
- Разработка системы управления литий-ионным аккумулятором

НИЛ «ПРОМЫШЛЕННЫЕ СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА» SIEMENS



Научно-исследовательская лаборатория «Промышленные системы искусственного интеллекта» была создана совместно с компанией Siemens. Немецкий концерн предоставил программное обеспечение и оборудование для лаборатории. Интеграция специализированного суперкомпьютера производительностью около 1 петафлопс с Суперкомпьютерным центром «Политехнический» увеличила мощность комплекса до 2 петафлопс, предоставляя возможность решать задачи мирового уровня.

Суперкомпьютер будет решать задачи в области искусственного интеллекта и машинного обучения. Он является единственной системой такого класса в России,

располагающей новейшими вычислителями. Суперкомпьютер позволяет обеспечить решение задач глубокого машинного обучения, требующих оборудования петафлопсного уровня производительности в многопользовательском режиме.

С помощью искусственного интеллекта в лаборатории ведется мониторинг и диагностика промышленных систем и аппаратов. Результаты исследований будут применяться в нефтегазовой и энергетической промышленности, и других высокотехнологичных отраслях. Оборудование лаборатории также позволяет решать задачи управления городским хозяйством и региональными логистическими системами.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР «ВЕЗЕРФОРД-ПОЛИТЕХНИК»



Компетенции Центра

- Электрохимические исследования, включающие построение поляризационных кривых, определение характера изменения потенциала во времени, проведение исследований на вращающемся дисковом электроде;
- Оценка коррозионных свойств материалов в условиях, моделирующих эксплуатационные, в том числе при повышенной температуре и давлении, в агрессивных газонасыщенных средах;
- Разработка методик и стендового оборудования для проведения испытаний, моделирующих нестандартные условия эксплуатации материала, приближенные к реальным;
- Сравнительные исследования эрозионных и коррозионно-эрозионных свойств материалов и покрытий применяемых в нефтепромысловом оборудовании;
- Исследования сероводородной и углекислотной коррозии;
- Проведение трибологических испытаний;
- Анализ причин разрушения материала оборудования;
- Металлографические, фрактографические исследования;
- Разработка рекомендаций по выбору материала для нефтегазового оборудования;
- Разработка рекомендаций по защите материала от воздействия агрессивных сред;
- Проведение стандартных коррозионных испытаний на общую коррозию, межкристаллитную коррозию, коррозионное растрескивание, усталостно-коррозионные испытания, водородное растрескивание;
- Проведение НИР и ОКР в области материаловедения с целью продления срока службы оборудования.

ЦЕНТР АРКТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ



Задачи Центра

- содействие структурным подразделениям Университета в проведении межотраслевых научных исследований по проблемам освоения Арктики;
- развитие комплекса услуг, оказываемых СПбПУ в сфере проведения научно-исследовательских, опытно-конструкторских, технологических и проектных работ востребованных при освоении Арктических территорий;
- подготовка, всестороннее представление и продвижение актуальной информации по передовым арктическим технологиям и разработкам Университета в сети интернет;
- поиск и систематизация работы с потенциальными заказчиками инновационных арктических технологий и разработок Университета из РФ и международных.

Компетенции Центра

- разработчики межведомственной комплексной целевой программы «Арктические технологии»;
- разработка кибер-виртуальных методов моделирования испытаний и практического применения наземных робототехнических комплексов военного назначения в Арктике;
- разработка методов высокоточного позиционирования и моделирования морской среды, развёртывания средств подводной связи, морских робототехнических комплексов военного, специального и двойного назначения в необорудованных районах Арктической зоны Российской Федерации.

ПОЛИТЕХ В ИНДУСТРИИ 4.0

ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР «ЦЕНТР КОМПЬЮТЕРНОГО ИНЖИНИРИНГА» (CompMechLab®)

Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» (CompMechLab®) Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого – лидер в сфере разработок оригинальных технологий, конструкций, оборудования и продуктов на основе передовых производственных технологий (в первую очередь, цифрового проектирования и моделирования, компьютерного и суперкомпьютерного инжиниринга, компьютерных технологий оптимизации и аддитивных технологий).

Специалисты CompMechLab® выполняют НИОКР в интересах предприятий различных отраслей промышленности: автомобилестроение, авиастроение (в первую очередь, композиционные материалы и композитные конструкции (структуры), атомная энергетика и атомное машиностроение, термоядерная энергетика (термоядерные реакторы), металлургия,

машиностроение (специальное, тяжелое, металлургическое, нефтехимическое и т.д.), двигателестроение, судостроение, ракетно-космическая техника, приборостроение и т.д.

В рамках «дорожной карты» направления «Технет» НТИ на базе Инжинирингового центра и Института передовых производственных технологий СПбПУ создана испытательная площадка – эталонный полигон Фабрик Будущего. Полигон служит для создания и отладки производственной цепочки, начиная от стадии планирования, когда закладываются базовые принципы конкурентоспособного продукта, и заканчивая созданием опытного образца / прототипа. Отработанные в рамках проекта решения и технологии могут быть тиражированы и масштабированы практически на все высокотехнологичные отрасли промышленности.

CML ЦЕНТР
КОМПЬЮТЕРНОГО
ИНЖИНИРИНГА СПбПУ
CompMechLab

www.fea.ru

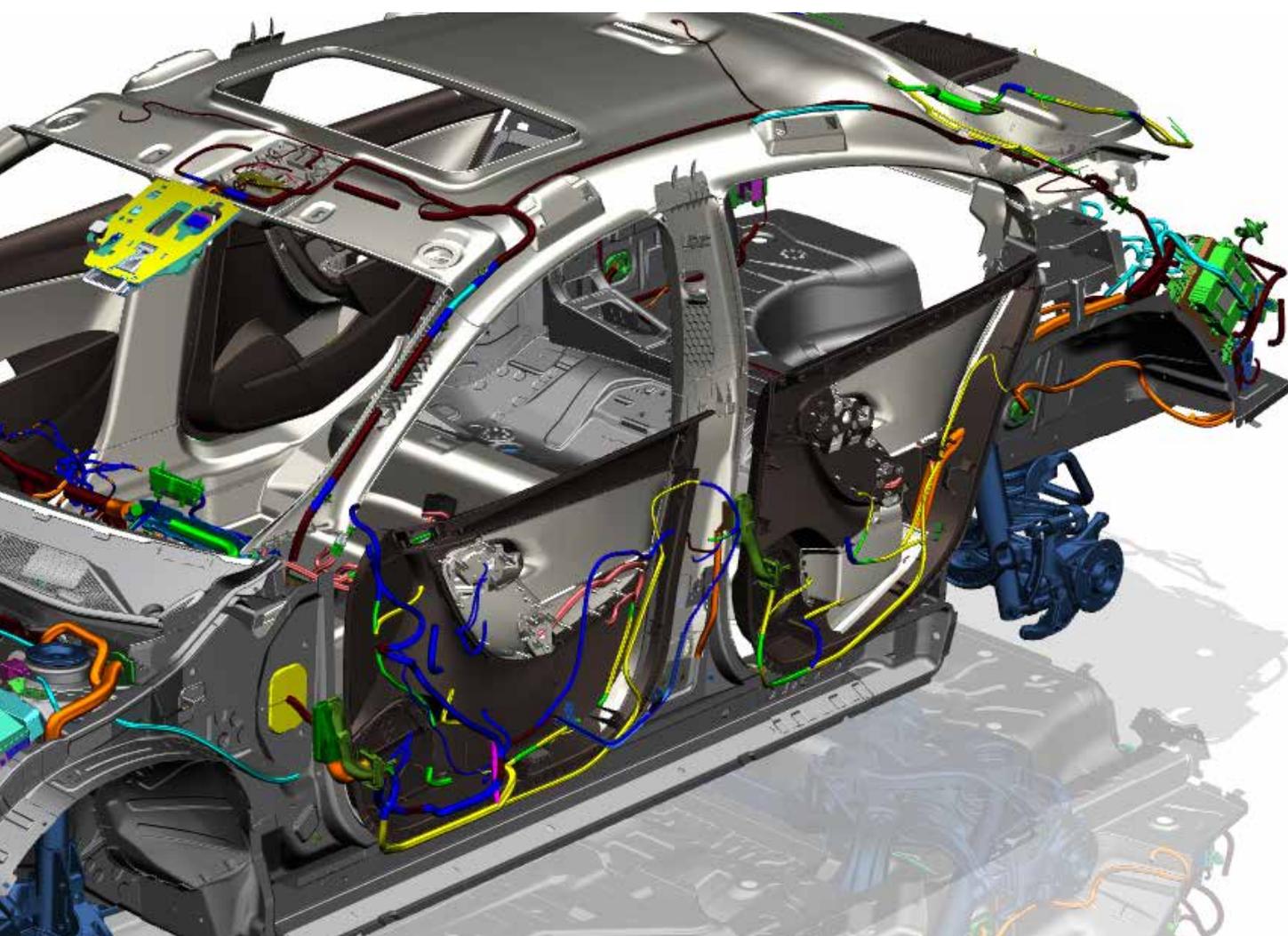


Основные направления деятельности

- выполнение на регулярной основе НИОКР, обеспечивающих разработку и создание принципиально новых и глобально конкурентоспособных «best-in-class» оптимизированных продуктов / деталей / изделий / конструкций нового поколения для компаний-лидеров мировой и российской промышленности;
- подготовка в рамках выполнения заказных НИОКР глобально востребованных инженеров нового поколения («инженерно-технологического спецназа»);
- «встраивание» в технологические цепочки и производство промышленных компаний-лидеров мирового рынка (освоение, адаптация и развитие «cutting-edge технологий»), экспорт высокоинтеллектуальных услуг, разработка и трансфер технологических цепочек с высокой добавленной стоимостью ноу-хау в отечественную промышленность.

Партнеры и заказчики

Команда CompMechLab® обладает успешным многолетним опытом выполнения работ в интересах таких предприятий и корпораций, как Airbus Group, Boeing, General Electric, General Motors, Daimler / Mercedes, BMW, Rolls-Royce, Audi, Porsche, Volkswagen, Schlumberger, Weatherford, Siemens, LG Electronics и др.



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ НТИ СПБПУ «НОВЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Центр компетенций НТИ СПбПУ – ведущий российский центр компетенций с крупнейшим проектным консорциумом по направлению «Новые производственные технологии», созданный на базе экосистемы инноваций Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

Центр является инфраструктурной основой взаимодействия научных, образовательных и промышленных организаций в целях обеспечения глобальной конкурентоспособности отечественных компаний-лидеров на рынках НТИ и в высокотехнологичных отраслях промышленности. Ключевая деятельность – разработка решений для создания вы-

сокотехнологичных изделий мирового уровня с применением новых производственных технологий и кросс-отраслевых и мультидисциплинарных компетенций инженеров и ученых СПбПУ, а также членов проектного консорциума, который по состоянию на 1 февраля 2019 года насчитывает 50 участников и более 25 компаний-партнеров.

Также Центр НТИ СПбПУ развивает компетенции предприятий в области передовых производственных технологий (ППТ): готовит специалистов и организует внедрение ППТ на предприятиях, осуществляет трансфер новых производственных технологий в высокотехнологичные отрасли промышленности.



Ключевые компетенции Центра

- Цифровое проектирование и моделирование (CAD-CAE-НПТС-CAO-CAM-CAAM), цифровые двойники (Digital Twins), бионический дизайн ((Simulation & Optimization)-Driven Bionic / Generative Design), «Умные» цифровые двойники – Smart Digital Twin, (CAD, CAE, CAO, CAM, CAAM, Simulation & Optimization)-Driven Bionic Design, PDM, PLM&Advanced Manufacturing).
- Smart-Manufacturing-технологии и гибридные производственные технологии.
- Новые материалы (композиционные материалы, наноматериалы, метаматериалы, металлопорошки для аддитивного производства).
- Аддитивные технологии и аддитивное производство, включая 3D-принтеры, технологии, подходы и способы работ с исходными материалами, разработка и производство металлопорошков и набор услуг по 3D-печати.

Партнеры и заказчики



Результаты деятельности Центра в 2018 году

В 2018 году специалисты Центра совместно с партнерами и участниками проектного консорциума приняли участие в реализации 56 НИОКР в интересах 44 предприятий.

Были разработаны высокотехнологичные решения для конструкции газотурбинного двигателя нового поколения, автомобилей, электромобиля, несущей системы вертолета, антарктических саней для пе-

ревозки крупногабаритных многотонных грузов, системы очистки бурового раствора, самолета-амфибии и других.

Помимо проектов, в которых непосредственно участвовали представители Центра компетенций НТИ СПбПУ, участниками проектного консорциума реализовано НИОКР в области сквозной технологии «Новые производственные технологии» объемом более 1,4 млрд рублей.

НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

NATURE. МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ФИЗИКИ ПЛАЗМЫ»

Advances and Applications in Plasma Physics AAPP 2019

Плазма – так называемое четвертое агрегатное состояние вещества, в котором атомы ионизируются, образуя газ из заряженных частиц. Несмотря на достигнутый за последние десятилетия впечатляющий прогресс в понимании плазмы, физики по-прежнему сталкиваются с множеством интересных задач, особенно, когда речь идет о конструкторских разработках для ряда практических применений.

Цель конференции, проводимой Nature совместно с Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого, - обеспечить платформу для обсуждения новейших достижений между учеными, работающими в разных областях физики плазмы, а также способствовать новым от-

крытиям, расширению фундаментальных знаний и поиску новых практических применений в этой захватывающей области исследований.

Конференция призвана объединить экспертов и молодых ученых из разных областей физики плазмы, включая термоядерный синтез, физику космической плазмы, использование плазмы в промышленности, пылевую плазму, взаимодействие лазерного излучения и плазмы. Мы надеемся, что общение в рамках конференции сблизит экспериментаторов и теоретиков, а также поможет созданию новых связей между различными научными сообществами в области физики плазмы.

a nature conference

Основные разделы конференции

- Термоядерный синтез
- Низкотемпературная плазма
- Астрофизическая плазма
- Лазерная плазма

Ключевые спикеры



David B. Go

Aerospace and mechanical engineering, Notre Dame University, US



Hantao Ji

Princeton plasma physical laboratory, US



Josefine H.E. Proll

Eindhoven university of technology, The Netherlands



Gregor Morfill

Max Planck institute for extraterrestrial physics, Germany



Paul McKenna

University of strathclyde, UK

Координатор конференции

Александра Колгатина
aapp@spbstu.ru
+7 (812) 294-22-85

Россия, Санкт-Петербург,
Политехническая, 29, НИК, В 3.17
10:00 - 18:00 МСК

www.aapp.spbstu.ru

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «НЕДЕЛЯ НАУКИ СПбПУ»



XLVII «Неделя науки СПбПУ» – ежегодная научно-практическая конференция для студентов, аспирантов и молодых исследователей из России, стран ближнего и дальнего зарубежья.

В числе основных научных направлений - энергетика, энергосбережение и экология, новые материалы и технологии, технологии живых систем, IT технологии и др. Большая часть докладов участников кон-

ференции охватывает фундаментальные науки, в частности - физику космоса, физику наноструктур, биофизику и механику.

Традиционно с докладами на конференцию приезжают студенты и учёные из ведущих вузов и научных организаций России, ближнего и дальнего зарубежья (Китая, Германии, Белоруссии, Казахстана, Латвии, Литвы, Польши, Украины, Финляндии, Эстонии).

Основные разделы конференции

- Биомедицинские системы и технологии
- Биотехнологии. Пищевые технологии
- Военное дело
- Гуманитарные науки
- Информационные технологии и системы
- Международные образовательные программы
- Металлургия, машиностроение и транспортные системы
- Передовые производственные технологии
- Строительство и архитектура
- Теоретическая и прикладная математика и механика
- Техносферная безопасность
- Физика, нанотехнологии и телекоммуникации
- Физическая культура, спорт и туризм
- Экономика и технологии управления
- Энергетика и транспорт

МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «КОРРОЗИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ»



Нефтегазовая индустрия является основой мировой экономики, по-прежнему остается высокотехнологичной и наукоемкой отраслью промышленности и крупнейшим потребителем инновационных решений металлургических, машиностроительных, химических предприятий в области новых материалов и технологий для повышения эффективности разных процессов от разработки месторождений до финишной переработки углеводородных продуктов.

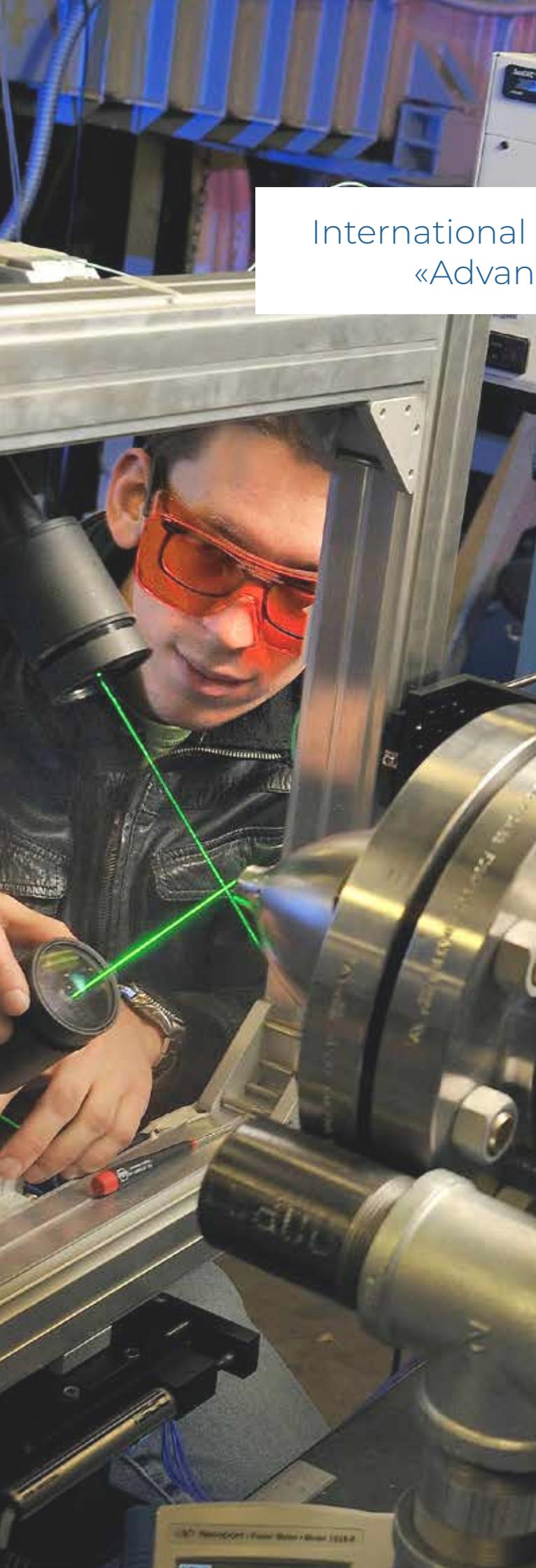
Безусловно, вопросы работоспособности материалов – являются краеугольным камнем в вопросах надежной эксплуатации объектов нефтегазовой инфраструктуры. Коррозия и родственные ей процессы – основные факторы, снижающие надежность оборудования.

Данные проблемы возникают на всех этапах жизненного цикла производства углеводородов – от бурения и добычи до трубопроводного транспорта и переработки. Убытки компаний, вызванные авариями оборудования и следуемыми за ними ремонтными операциями, простоями, упущенной выгодой, исчисляются сотнями миллионов долларов.

Таким образом, одна из ключевых задач, стоящих перед международным сообществом нефтегазодобывающих и перерабатывающих компаний – разработка сложных, зачастую нестандартных подходов к вопросам повышения надежности оборудования и защите материалов от агрессивного воздействия эксплуатационных условий.

Основные разделы конференции

- Строительство и эксплуатация скважин,
- Коррозия линейных трубопроводов,
- Коррозия на нефтеперерабатывающих и нефтехимических предприятиях,
- Анализ причин разрушения,
- Технологии коррозионной защиты - покрытия, ингибитор, катодная защита,
- Коррозионные механизмы и методы испытаний,
- Коррозия в морских условиях.

A photograph of a person wearing orange safety glasses, focused on a task in a laboratory. They are using a laser, with a bright green beam visible. The person is wearing a dark jacket and is positioned in front of a large piece of industrial equipment, possibly a laser cutting or welding machine. The background shows a typical industrial or laboratory environment with metal structures and equipment.

International Summer School-Conference «Advanced Problems in Mechanics»

Главная цель конференции - объединить специалистов из различных отраслей механики, чтобы обеспечить платформу для взаимного обмена идеями. Перечень исследуемых проблем не ограничивается вопросами машиностроения, а включает в себя практически все передовые проблемы механики, что отражено в названии конференции.

Основное внимание уделяется проблемам на границе механики с другими областями исследований, что стимулирует исследования в таких областях, как микро- и наномеханика, материаловедение, физика твердого тела, молекулярная физика, астрофизика и многих других. Конференция «Актуальные проблемы механики» помогает поддерживать существующие контакты и налаживать новые между зарубежными и российскими учеными.

Основные тематики конференции

- теория микрополярных, акустических метаматериалов и т. д.
- нано-, микро - и мезомеханика
- геомеханика
- фазовые переходы и нелинейная упругость
- пластичность
- твердые тела и структуры
- применение в машиностроении и гражданском строительстве
- жидкость и газ
- волновое движение
- вычислительная механика
- нелинейная и многотельная динамика
- проблемы нефтегазового сектора

Международный Симпозиум «Компрессоры и компрессорное оборудование» им. К.П. Селезнёва

Цель симпозиума – обеспечение взаимодействия потребителей и производителей компрессоров и компрессорного оборудования по проблемам поставки, пэкеджирования, ввода в эксплуатацию, эксплуатации, обслуживания, диагностики и ремонта, автоматизации, разработки и проектирования компрессорной техники.

В настоящее время Симпозиум «Компрессоры и компрессорное оборудование» им. К.П. Селезнева является единственным в России независимым научно-техническим профильным мероприятием для взаимодействия потребителей и производителей компрессоров и компрессорной техники.

Основные тематики конференции

- Фактические эксплуатационные характеристики, опыт эксплуатации, обслуживания, диагностики и ремонта компрессоров и компрессорного оборудования;
- Пэкиджирование и разработка технических заданий на компрессоры и компрессорное оборудование;
- Вопросы проведения приемки компрессоров и компрессорного оборудования заказчиком;
- Взаимодействие заказчика и поставщика в период жизненного цикла компрессорного оборудования;
- Современные достижения в области проектирования и производства компрессорной техники и пэкиджа, а также в области систем автоматизации и регулирования компрессорной техники.



МОЛОДЕЖНЫЕ ПРОЕКТЫ И РАЗРАБОТКИ

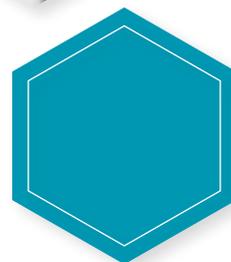
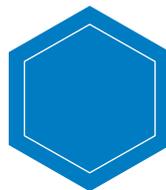


POLYTECH SOLAR TEAM

Команда студентов и аспирантов Политехнического университета спроектировала и подготовила к производству первый в России автомобиль на солнечных батареях. Солнцемобиль SOL стал первым в истории российским участником международных соревнований American Solar Challenge в США. Российская команда стала лучшей среди дебютантов гонки. Участники проекта активно занимаются популяризацией «зеленого» транспорта в России, демонстрируя его преимущества, а также перспективность альтернативных источников энергии.

POLYTECH NCM

1 декабря 2015 года в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого состоялась презентация спортивного студенческого автомобиля UNO, построенного командой студентов СПбПУ. Polytech North Capital Motorsports - единственная команда в Северо-Западном регионе, участвующая в Formula SAE. Команда Polytech NCM успешно прошла все стадии проекта: моделирование гоночного болида, сборку, проведение тестов, подготовку документации, а также выступление на международном этапе соревнований.

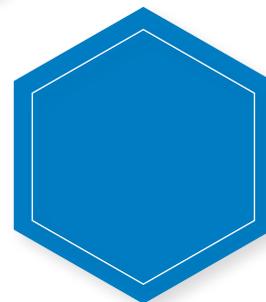


КАТЕР НА СОЛНЕЧНЫХ БАТАРЕЯХ

Молодые ученые СПбПУ занимаются разработкой и развитием основ экотранспортных средств на базе катера на солнечных батареях с возможностью беспилотного управления». Основные задачи, которые стоят перед инженерами на данный момент для развития отрасли энергоэффективного транспорта – это уменьшение аэродинамического сопротивления, уменьшение трения о среду, создание адаптивных систем энергопотребления, хранения и рекуперации энергии, создание интеллектуальных систем управления и навигации транспортным средством.

БИОНИЧЕСКИЙ ПРОТЕЗ РУКИ

Студентом СПбПУ разработан бионический протез руки, позволяющий частично возмещать функции утраченной конечности. Роборука была изготовлена с использованием 3D-технологий. При помощи датчиков на перчатке она способна дублировать движения оператора. Данная разработка была сделана специально для 13-летней девочки, которая будет управлять рукой через нейроинтерфейс. Планируемая линейка протезов, включает в себя: протез пальца, протез кисти, протез предплечья с кистью, протез всей верхней конечности.



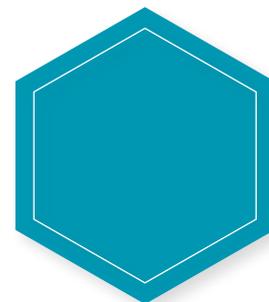
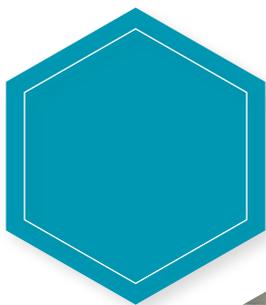
ЦЕНТР НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ FABLAB

FabLab Политех - часть мировой сети высокотехнологичных производственных лабораторий. Обязательная основа оборудования в них состоит из 3D-принтера, 3D-сканера, гравера, лазерного и фрезерных станков. Возможности помещения позволяют использовать Фаблаб в качестве зоны технологического коворкинга и проводить научно-исследовательские семинары, производственную практику, мастер-классы и тренинги. Главная цель Фаблаба – предоставление студентам и школьникам возможности реализовывать свои технические идеи в стенах СПбПУ.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ КУРС ПО ЦИФРОВОМУ ПРОИЗВОДСТВУ FABPRO

Образовательный курс для студентов Политеха, организованный сотрудниками Фаблаб Политех с целью обучения студентов университета работе с современными станками и другим технологическим оборудованием.

Во время прохождения курса студенты Политехнического университета получают необходимые знания и опыт для того, чтобы самостоятельно реализовывать свои научно-технические проекты в Фаблабе.



ИНЖЕНЕРНЫЕ СОРЕВНОВАНИЯ КУБОК РЕКТОРА

«Кубок ректора» – это один из этапов крупнейших европейских инженерных соревнований European BEST Engineering Competition Challenge. Они проводятся с 2003 года и включают в себя 88 локальных этапов в 32 странах. Команды в двух номинациях: Team Design и Case Study. Если в категории Case Study ребятам необходимо решить гипотетическую бизнес-задачу, то участники Team Design должны претворить теоретическое решение в жизнь и создать механизм из заранее определенных материалов. В Политехе инженерные соревнования «Кубок Ректора» проводятся ежегодно с целью объединения студентов для развития их технических способностей, креативного мышления, раскрытия потенциала, приобретения навыков работы в команде и расширения кругозора.

КОНФЕРЕНЦИЯ TEDxSPbPU

Мероприятие формата TED – это престижное событие для энтузиастов различных сфер деятельности со всего мира, которые в своих выступлениях Ted Talks делятся «идеями, достойными распространения». TEDxSPbPU - это однодневная конференция, проводимая в стенах Политеха. Главная цель - дать возможность поделиться уникальными идеями, достойными распространения. Конференция - это серия из шести лекций на различные актуальные темы, подготовленных спикерами. Участие в TEDxSPbPU даёт уникальную возможность вывести в свет уникальную идею на обозрение широкой аудитории. Выступление каждого участника записывается, а спикер получает статус спикера TEDx.



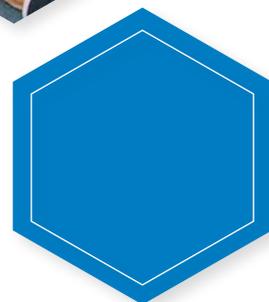
SCIENCE SLAM POLYTECH

«Science Slam» – международный проект популяризации науки, придуманный немцем Грегором Бьюнингом в 2010 году. Ученые, прошедшие курс по публичным выступлениям с персональным тренером, за 10 минут должны представить результаты своих исследований широкой аудитории. Лучший спикер определяется при помощи шумомера – по громкости аплодисментов. Мероприятие направлено на популяризацию науки, стимулирование интереса студентов к научной деятельности, а также дает возможность молодым ученым заявить о себе. В формате stand-up они рассказывают о своих исследованиях доступно даже для неподготовленной публики. Science Slam Polytech – это уникальный шанс познакомиться с достижениями студентов Политехнического университета.

СТУДЕНЧЕСКИЙ ТУРНИР ТРЕХ НАУК

Турнир Трёх Наук существует с 2013 года и является эффективной площадкой для взаимодействия студентов, бизнес-сообщества и органов власти с последующим трудоустройством талантливых участников. В 2016 году Турнир приобрел статус федерального проекта, и с этого момента ежегодно в каждом федеральном округе страны весной проходят отборочные этапы, победители которых осенью встречаются в финале.

Турнир Трёх Наук – ежегодное командное состязание между студентами вузов РФ по решению заранее публикуемых научных задач, представлению решений в виде презентаций и защите их в ходе полемики во время Научных боев. Решение этих задач требует познаний в области физики, химии и биологии.



ФОРУМ POLYTECH RISE WEEKEND'19

Polytech Rise Weekend '19 – это площадка для знакомства студентов, изобретателей, инвесторов и крупных компаний, которая позволяет участникам построить свою карьеру в сфере науки и инноваций, а также получить ресурсы на реализацию бизнеса в технологической сфере.

- Наука и инновации Организаторы грантов расскажут о том, как получить финансирование на развитие своего проекта. Кроме того, участникам представится шанс пройти в финал конкурса УМНИК, и стать на шаг ближе к гранту в 500 тыс. рублей.
- Инженерное творчество Специалисты из студенческих инженерных обществ расскажут об актуальных конкурсах, доступных бесплатных ресурсах и работающих бизнес-моделей, а также о способах заработка и построения карьеры.
- Предпринимательство Гостями форума станут представители бизнес-инкубаторов, акселераторов и венчурных фондов, которым, благодаря, открытому формату встречи, можно задать интересующие вопросы, спросить совета, а также договориться о финансировании.

ШКОЛА «УМНИК»

Школа проходит на базе Центр развития технологических проектов и предпринимательства СПбПУ и будет полезна всем, кто желает подготовить свой проект к участию в научно-техническом гранте «УМНИК» и «УМНИК-НТИ» грамотно оформить заявку проекта, узнать больше о правилах проведения успешной презентации, а также получить обратную связь по своей заявке от ведущих экспертов Политехнического университета, которые помогут оценить научно-технический уровень проекта, включающий научную новизну, техническую значимость и актуальность идеи.

После прохождения Школы участники презентуют свои проекты в рамках финального или регионального этапа отбора программы «УМНИК» проводимых в СПбПУ. Победителям конкурса Фонд предоставляет грант на 2 года в размере 500 тысяч рублей для реализации своей научно-исследовательской работы.

МОЛОДЕЖНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО СПБПУ НА БАЗЕ ЗАО «БАЛТИЙСКАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ КОМПАНИЯ»



ЗАО «Балтийская промышленная компания» (БПК) – это современный инженеринговый центр, один из лидеров в разработке и реализации программ импортозамещения в станкостроении.

Политехнический университет в лице Института металлургии, машиностроения и транспорта выступает в качестве научной базы, выполняя разработку конструкторской документации, технических условий и предлагая собственные инновационные решения. Станки по реализуемой программе выпускаются под брендом F.O.R.T., аббревиатура от английских слов Force (сила), Opportunities (возможности), Russian

Technologies (русские технологии). Англоязычное название – это задел на будущее, когда станки отечественного производства будут востребованы во всем мире, и для этого предпринимаются все шаги.

За время сотрудничества Политехнического университета и ЗАО «БПК» было реализовано множество проектов. Например, разработка гибридных технологий, создание мобильных роботов и дистанционно управляемых тележек, разработка и изготовление опытного образца инструментального магазина пятиосевого обрабатывающего центра и т.д.



Конструкторское бюро разместилось в новом научно-производственном комплексе ЗАО «Балтийская промышленная компания». С целью подготовки высококвалифицированных специалистов в области станкостроения в Конструкторском бюро уже во время обучения осуществ-

ляется предметно-ориентированная целевая подготовка будущих инженеров в рамках индивидуальной программы. Здесь студенты не на плакатах и даже не на 3D-моделях изучают материал, а вместе с профессионалами создают и собирают узлы в цехе.



Д.Е. Каледина
генеральный директор
ЗАО «БПК»

Мы не видим развития станкостроения без внедрения новых технических решений. Особую роль в этом процессе играет Политехнический университет, который является научной базой проекта «Станкостроение».

ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Миссия Центра - помощь и содействие технологическим предпринимателям в превращении инновационной идеи в реально действующий производственный бизнес, создающий новые рабочие места и увеличивающий поток бюджетных поступлений, формирование в обществе духа технологического предпринимательства, позволяющего создавать новые

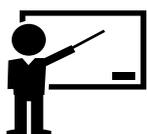
прорывные продукты и технологии, обеспечивающие преумножение мощи российского государства. Центр взаимодействует с начинающими предпринимателями, стартаперами, разработчиками, проектами и МИПами всех ВУЗов СПбПУ и его партнёров для коммерциализации их разработок и содействует превращению бизнес-идей в работающий бизнес.



Кому полезны



**Студентам
и стартаперам**



**Сотрудничество с
преподавателями**



Инвесторам



Бизнесу

УСЛУГИ ЦЕНТРА

КОНСУЛЬТИРОВАНИЕ

- Оценка бизнес-идей
- Экспертиза проектов
- Консультирование команды проекта о их состоянии и дальнейшем развитии
- Помощь в подготовке документов для грантов и конкурсов
- Помощь при регистрации интеллектуальной собственности и МИП
- Информирование начинающих технологических предпринимателей об имеющихся возможностях для развития бизнеса

ОБРАЗОВАНИЕ

- Образовательные семинары и тренинги по управлению проектами
- Обучение ведению успешного бизнеса в рамках акселерационных программ
- Направление на обучение в бизнес-школах и на курсах

ПРОЕКТНАЯ РАБОТА

- Помощь командам проектов в развитии и масштабировании бизнеса
- Маркетинговый консалтинг
- Помощь в формировании эффективных проектных команд
- Привлечение инвестиций в проекты
- Трансфер технологий
- Привлечение менторов/бизнес-наставников для работы с командой проекта
- Использование возможностей центров прототипирования, коллективного пользования, технических компетенций для создания прототипов и малых серий продукции
- Поддержка в создании пилотной партии

МЕРОПРИЯТИЯ

- Подготовка команд проектов к участию в стартап-конкурсах
- Организация участия проектов в профильных мероприятиях

РАБОТА С КОМПАНИЯМИ

- Поиск бизнес-партнеров, клиентов и инвесторов
- Размещение заказов на производство прототипов для проектов, получение госзаказов от крупных промышленных предприятий, участников производственных кластеров
- Привлечение заказов в проекты СПбПУ от предприятий и корпораций

195251, Россия, Санкт-Петербург,
ул. Политехническая, 29АФ,
Научно-исследовательский корпус

ro.dep@spbstu.ru
+7 (812) 297-38-33

www.research.spbstu.ru

Разработано сектором научных коммуникаций, УНТДМ



120 |