

Информация о научно-исследовательской базе для осуществления  
научной (научно-исследовательской) деятельности

Научно-исследовательская деятельность института ведется по основным научным направлениям, которые отвечают приоритетным направлениям развития науки и техники РФ, критическим технологиям и направлениям модернизации и технологического развития экономики РФ.

В СПбГТИ(ТУ) сложились и успешно действуют в течение многих лет общепризнанные научные школы:

**020001** Разработка научных основ направленного синтеза комплексных соединений переходных металлов и изучение реакционной способности и химического поведения в различных условиях (неорганическая химия)

**020003** Изучение связи между строением, свойствами и реакционной способностью сопряженных органических и элементарноорганических соединений с целью создания новых материалов для различных областей современной медицины и техники (органическая химия)

**020004** Кинетика и термодинамика химических реакций, физико-химические основы конструирования и технологии материалов (физическая химия)

**020021** Химия поверхности твердых тел и научные основы нанотехнологии материалов различного функционального направления (химия твердого тела)

**030106** Научные основы биотехнологии и создания биопрепаратов для медицины, сельского хозяйства и экологии (Биотехнология в том числе и бионанотехнологии)

**051306** Автоматизированные системы проектирования, управления, защиты и оптимизации процессов и научных исследований в химической технологии (Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность))

**051318** Интеллектуальные системы обучения и программные комплексы для высоких химических технологий (Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ)

**051701** Разработка теоретических основ и методов расчета тепломассообменных и каталитических процессов и оборудования для получения неорганических веществ и материалов с заданными свойствами (технология неорганических веществ)

**051702** Инновационные технологии получения, радиохимической переработки ядерного топлива (технология редких и рассеянных радиоактивных элементов)

**051704** Физико-химические основы направленного синтеза полиазотистых соединений (ПАС) для различных областей медицины, техники и технологии специальных производств (технология органических веществ)

**051706** Создание новых органических, элементоорганических полимерных материалов (пластмасс, лаков, красок, каучуков и резин) и высокоэффективных, энергосберегающих малоотходных технологических процессов их производства и переработки в изделия (технология и переработка полимеров и композитов)

**051707** Научно-технические основы создания и применения экологически чистых энергонасыщенных веществ и материалов (химическая технология топлива и высокоэнергетических веществ)

**051708** Разработка теоретических основ и исследование процессов массо- и теплопереноса в гетерогенных средах и разработка конструкций аппаратов для химических и других производств (Процессы и аппараты химических технологий)

**051711** Разработка способов и технологии получения новых материалов на основе силикатов и тугоплавких неорганических материалов (технология силикатных и тугоплавких неметаллических материалов)

**080005** Теория и практика реформирования и обновления экономических систем и их организационно-управленческих структур (теория и практика корпоративного управления) (экономика и управление народным хозяйством)

**В СПбГТИ(ТУ) имеется современное экспериментальное оборудование для проведения научных исследований:**

Сканирующий зондовый атомно-силовой микроскоп SPM-9700 Shimadzu

Лазерный дифракционный анализатор размеров частиц SALD-7500 nano Shimadzu

Термомеханический анализатор изменения линейных размеров образца TMA-60 Shimadzu

Трибометр с дополнительной высокотемпературной приставкой CSM Instruments

Реометр PHYSICAMCR 302 AntonPaar

ИК-Фурье спектрометр с приставкой НПВО IRTracer-100 Shimadzu

Дифференциальный сканирующий калориметр DSC-60 Plus Shimadzu

Дериватограф DTG-60 Shimadzu

Двухколонная универсальная разрывная электрическая машина AG-50kNXD Shimadzu

Двулучевой сканирующий спектрофотометр UV-1800 Shimadzu

Многофункциональная лабораторная машина для перемешивания жидкостей и твердых веществ, гомогенизации, эмульгирования, диспергирования или мокрого помола Magic Lab-XP IKA

Спектрометр ЯМР AVANCEIII HD 400 NanoBay с модулем контроля температуры и градиентным блоком AVANCEIII HD 400 NanoBay

Растровый электронный микроскоп TescanVega 3 SBH

Многофункциональный рентгеновский дифрактометр RIGAKUULTIMA 4

Прибор для проведения измерений температуро- и теплопроводности NETZSCH LFA 457 MicroFlash

Прибор синхронного термического анализа до 2000°C STA 449 F3 Jupiter

В научно-исследовательских лабораториях, созданных под руководством зарубежных ученых в рамках грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых в российских образовательных учреждениях высшего профессионального образования, запущены в эксплуатацию следующие приборы:

- рабочая станция HP Z800, USA,
- сервер (Intel Xeon E5-4620; K20 Telsa), ASUS, Россия.
- Жидкостной хромато-масс спектрометр LCMS-2020, Shimadzu.
- Хроматограф газовый GC-2010plus с автодозатором AOC-20i, Shimadzu.
- Двухлучевой сканирующий спектрофотометр UV-1800, Shimadzu.
- Флэш-хроматографическая система Isolera 4, Biotage.
- Испаритель ротационный Hei-VAP Precision G3, Heidolph.
- Микроэррей сканер высокого разрешения Agilent SureScan
- Система мультиплексной детекции ChemiDoc MP Imaging System, Bio-Rad.
- Термоциклер для амплификации нуклеиновых кислот 1000, в комплекте с модулем реакционным оптическим CFX96, Bio-Rad.
- Микроскоп с GFP приставкой и камерой, Olympus.
- CO2 инкубатор, Sanyo.
- Система Milli-Q для подготовки воды, Millipore.
- Электрофоретическая ячейка "Protean", Bio-Rad.
- Морозильная камера FORMA 906 (-86°C), Thermo Scientific.
- Вортекс MSH-300, Heidolph.
- Термостат твердотельный ReaxTop, ДНК-технологии.
- Настольная охлаждаемая центрифуга Z383K, HERMLE LaborTechnik.
- Микроцентрифуга Z216MK, HERMLE LaborTechnik.

- Настольная микроцентрифуга MiniSpin plus, Eppendorph.
- Автоклав настольный DGM-200, DGM Pharma-Apparate Handel.
- имиджинговая система Operetta, Perkin Elmer. Для проведения высокоэффективного скрининга.

Приборный комплекс физико-химических анализов:

- газосорбционный анализатор Quantachrome Autosorb 6 ISA
- дериватограф Shimadzu DTG-60H
- рентгенофлуоресцентный спектрометр Shimadzu EDX-7000
- ИК-фурье спектрометр Shimadzu IRTracer-100
- рентгеновский дифрактометр Shimadzu XRD-6100
- лазерный анализатор размеров частиц Shimadzu SALD-2300
- двулучевой сканирующий спектрофотометр Shimadzu UV-1800
- Хемосорбционный анализ. Хемосорб (ООО «СОЛО», ИК СО РАН)

Технологические установки и анализ состава нефтепродуктов:

-Проточная каталитическая установка алкилирования под давлением до 30 атм с загрузкой катализатора 15 см<sup>3</sup>

- модифицированные установки «Катакон» для исследований при давлениях до 100 атм, температурах до 600°C, загрузке катализатора 7÷30 см<sup>3</sup>, параллельной подачи водорода, воздуха и инертного газа

- Специальная установка алкилирования изобутана олефинами C<sub>4</sub> с системой рециркуляции алкилата, ректификационной колонной и выносной реакционной секцией

- Установка алкилирования и изомеризации реакционно-ректификационного типа с подачей сырья до 2 л/ч

- Совмещенная атмосферная установка дегидрирования и каталитического крекинга

Приборы анализа состава:

- газовый хроматомасс-спектрометр Shimadzu GCMS-QP2010 ULTRA
- газовый хроматограф Shimadzu GC-2010 PLUS
- газовый хроматограф Кристалл