

В Политехе начал работу Зимний университет по инженерным наукам

25 ноября на базе Передовой инженерной школы «Цифровой инжиниринг» Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (ПИШ СПбПУ) при поддержке Министерства науки и высшего образования РФ и Федерального государственного автономного научного учреждения «Центра социологических исследований» (Социоцентр), международных служб СПбПУ и Центра по работе с абитуриентами СПбПУ стартовал Зимний университет по инженерным наукам «Новые научные горизонты». Мероприятие продлится до 9 декабря.



Цель Зимнего университета — укрепление связей между молодыми инженерами и углубление международного взаимодействия. Помимо СПбПУ Зимний университет пройдёт в Псковском государственном университете и Новгородском государственном университете им. Ярослава Мудрого.

Заявки на участие в Зимнем университете в СПбПУ подали более 1000 студентов, среди которых были отобраны 220 из России, стран СНГ и дальнего зарубежья. В том числе 170 участников представляют зарубежные вузы Республики Беларусь, Казахстана, Кыргызстана,

Узбекистана, Армении, Таджикистана, Китая, ЮАР, Ирана и Индии, а также 50 российских студентов из Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга, Нижегородской области, Карелии, Хабаровского края, Калининградской области, Иркутской области, Новосибирской области, Астраханской области, Самарской области.







Основные направления Зимнего университета по инженерным наукам «Новые научные горизонты» на базе ПИШ СПбПУ:

- цифровые технологии в инженерной деятельности,
- системный цифровой инжиниринг,
- технологии цифровых двойников,
- технологии искусственного интеллекта.

Программа проекта включает обучение студентов по трём равнозначным параллельным инженерным трекам для русскоговорящих и англоговорящих студентов: «Сигма», «Тау» и «Эпсилон». В эти треки входят образовательные и проектно-лабораторный блоки по проектированию, применению технологий искусственного интеллекта, цифровой трансформации и бережливому производству, развитию полимерных композиционных материалов и аддитивных технологий и т. д.

Формат Зимнего университета позволит участникам попробовать себя в самых разных профессиональных ролях. Часть образовательного блока будет посвящена развитию Soft Skills, участники познакомят с работой инженерных команд и расскажут об управлении проектами в области БПЛА. Также в рамках Зимнего университета состоится Инженерный чемпионат,

в котором все участники смогут выступить в роли инженеров, создавая катапульты из подручных материалов. Организаторы разработали специальную культурную программу, которая ежедневно будет знакомить участников Зимнего университета с архитектурным и историческим наследием Санкт-Петербурга.

На торжественном открытии Зимнего университета министр науки и высшего образования Российской Федерации Валерий Фальков сказал несколько слов участникам видеообращения:

Дорогие друзья, приветствую вас на площадке Зимнего университета по инженерным наукам. В этом году участниками проекта стали 660 будущих инженеров из 13 стран мира. С сегодняшнего дня вы начинаете работать в трёх старейших и красивейших городах нашей страны — Санкт-Петербурге, Пскове и Великом Новгороде. Здесь наши университеты совместно с технологическими партнёрами приготовили для вас актуальные образовательные программы, чтобы вы могли усилить теоретические знания.

Следующий этап — работа в группах и над конкретными проектными решениями для бизнеса. Важно, что для большего погружения в задачу и её решения мы предусмотрели прямое взаимодействие студентов с представителями реальных предприятий. Конечно, мы не забыли про культурную часть программы, которая позволит в первую очередь иностранным гостям познакомиться с многогранной, богатой историей нашего Отечества.

Надеюсь, что Зимний университет даст вам возможность углубить знания, по-новому взглянуть на профессиональный путь и, конечно, поможет найти новых друзей. Желаю вам успехов, ярких впечатлений и прорывных идей. Объявляю Зимний университет 2024 года открытым!



Перед участниками Зимнего университета по инженерным наукам «Новые научные горизонты» выступил проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг», Научного центра мирового уровня СПбПУ «Передовые цифровые технологии», Центра компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии», Центра трансфера технологий СПбПУ «Центр трансфера и импортозамещения передовых цифровых и производственных технологий» и Инжинирингового центра (CompMechLab®) СПбПУ Алексей Боровков. Он рассказал о насыщенной программе мероприятия и особо выделил его площадку — Передовую инженерную школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг», которая является одной из лучших школ в стране и развивает направление системного цифрового инжиниринга.

О востребованности Зимнего университета и интересе к нему со стороны молодёжи можно судить по количеству заявок — более 1000 в этом году. Нам удалось сбалансировать количество участников Зимнего университета так, чтобы в проекте смогли поучаствовать студенты из 63 университетов России и других стран, таких как Китай, Индия, ЮАР, Иран.

Вы станете гостями одного из ведущих подразделений Политехнического университета — Передовой инженерной школы СПбПУ “Цифровой инжиниринг”. Имея колоссальный проектный, образовательный и научно-технологический опыт, специалисты ПИШ СПбПУ постарались сделать программу Зимнего университета полезной и интересной для вас.

Я желаю, чтобы эти дни вам запомнились, вы сохранили приобретённые

контакты, и вам бы захотелось приехать к нам ещё раз. Удачи и успехов!
— заключил Алексей Иванович.



Также с приветственным словом выступил проректор по международной деятельности СПбПУ Дмитрий Арсеньев. Он подчеркнул открытость Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого к развитию международных связей в науке и образовании:

Дорогие участники Зимнего университета! Мне очень радостно, что вы станете частью нашей молодёжной интернациональной среды в течение этих двух недель, которые проведёте здесь. На сегодняшний день в Политехническом университете обучается более 5000 иностранных студентов из почти 100 стран. Вас ждут действительно интересные и интенсивные учебные дни.

Кроме учебного блока, у вас будет возможность познакомиться с лучшими практиками наших промышленных партнёров и погрузиться в атмосферу молодёжного технологического предпринимательства. Я думаю, что после этого визита в наш университет у вас будет желание вернуться сюда. Кстати, у нас действует ещё очень масштабная летняя школа.

Я уверен, что спектр стран, из которых к нам будут приезжать ребята, будет увеличиваться. В прошлом году мы принимали всего две страны, а в этом году уже десять. Сегодня у нас беспрецедентное количество иностранных участников Зимнего университета: 170 студентов из 44-х зарубежных вузов. Я очень благодарен, что вы выбрали именно Политехнический университет

и желаю вам продуктивного обучения.



После церемонии торжественного открытия проректор по цифровой трансформации СПбПУ, руководитель Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» Алексей Боровков прочёл студентам Зимнего университета лекцию «Цифровой инжиниринг — основа технологического лидерства». Алексей Иванович кратко познакомил слушателей с формулой политехнического инженерного образования, историей Физико-механического факультета СПбПУ и выдающимися политехниками, среди которых государственные деятели и Нобелевские лауреаты Пётр Леонидович Капица и Николай Николаевич Семёнов.

Лектор отметил, что опыт и знания выдающихся политехников сохранены и успешно применяются в решении актуальных фронтальных задач современной промышленности, науки и образования в рамках Экосистемы технологического развития СПбПУ.

Экосистема технологического развития СПбПУ взаимодействует с десятью отраслями промышленности одновременно, обеспечивая исполнение около 125 НИОКР ежегодно. Суммарный объём привлечённых средств составляет более 10 миллиардов рублей, — резюмировал Алексей Иванович.

Передовая инженерная школа СПбПУ «Цифровой инжиниринг» является флагманским подразделением Экосистемы технологического развития

СПбПУ. ПИШ СПбПУ «Цифровой инжиниринг» совместно с промышленными партнёрами выполняет НИОКР по актуальным фронтальным задачам промышленности и осуществляет подготовку высококвалифицированных инженерных кадров.

Программа Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» была поддержана гарантийными письмами софинансирования от 22 промышленных партнёров. Это наибольший показатель среди всех передовых инженерных школ в России. Весь процесс обучения магистранты взаимодействуют с представителями компаний-партнёров и вовлекаются в реальные инженерные проекты, направленные на решение актуальных фронтальных задач. Второй год Передовая инженерная школа СПбПУ «Цифровой инжиниринг» сохраняет высокий конкурс среди абитуриентов при двухкратном увеличении количества образовательных программ, — отметил лектор.

Одним из важнейших элементов деятельности как Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг», так и Экосистемы технологического развития СПбПУ является [Цифровая платформа по разработке и применению цифровых двойников CML-Bench®](#), которая представляет новую возможность для ведения научно-исследовательских работ и обучения магистрантов в ПИШ СПбПУ.

В настоящее время на платформе представлено более 332 тысячи цифровых и проектных решений, которые формируют научно-технологический задел в цифровой среде, позволяющий существенно ускорять проектирование текущих проектов и быстро включаться в новые задачи любой отрасли. Архитектура платформы имеет свыше 170 программных САХ-систем и программных модулей и постоянно дополняется по мере развития площадки, — разъяснил спикер.

Далее проректор по цифровой трансформации СПбПУ показал значимые результаты НИОКР Экосистемы технологического развития СПбПУ, а именно:

- [Опытные образцы БПЛА «Снегирь-1» и «Снегирь-1.5»](#)
- [Опытный образец электродвигателя для БПЛА с улучшенными техническими характеристиками CML_03](#)
- [Опытная установка для производства филаментов из непрерывного углеродного волокна](#)
- [Цифровые модели доставки комплекса разобщения селективной перфорации \(РСП\) к месту проведения работ в скважине, и работы узлов конструкции комплекса РСП — перфоратора и пакер-пробки](#)
- [Цифровые испытательные стенды и полигоны на базе ЦП CML-Bench® для комплексного прогнозирования и расчетных исследований поведения тепловыделяющей сборки в активной зоне и поиска новых конструкторских решений](#)
- Комплекс расчетов в обеспечение определения характеристик авиационного поршневого двигателя АПД-520
- [Обтекатель из композитных материалов для двухместного паралета](#)

знаменитого российского путешественника **Фёдора Конюхова**

Алексей Иванович подробно остановился на разработке и изготовлении обтекателя из композитных материалов для двухместного паралёта знаменитого российского путешественника Фёдора Конюхова, [Почётного доктора СПбПУ](#), который в июле 2024 года совместно с пилотом Игорем Потапкиным установил мировой рекорд. Команда первой в мире достигла Северного полюса на двухместном паралёте.



Возвращаясь к национальной цели по достижению технологического лидерства России и роли передовых цифровых и производственных технологий в этом процессе, лектор выделил технологию цифровых двойников и применение кросс-отраслевых цифровых платформ, таких как Цифровая платформа CML-Bench[®], и переход к передовому бизнес-процессу «цифровая сертификация». Алексей Боровков подчеркнул высокие темпы роста мирового рынка цифровых двойников и признание технологии неотъемлемой частью развития современного мира.

Алексей Боровков осветил процесс разработки цифровых двойников на примере головоломки кубика Рубика и объяснил их отличие от цифровых теней, а также рассказал о деятельности «цифровых фабрик», с концепции которых началось активное вхождение технологии в решение задач промышленности.

На примере преодоления «долин смерти», обозначающих этапы затруднения при создании изделий, Алексей Иванович перечислил основные преимущества технологии цифровых двойников, которая способна стать драйвером в достижении технологического лидерства страны. В рамках концепции «двойного прыжка лягушки» лектор показал, как технология цифровых двойников обеспечит национальный суверенитет и технологическое лидерство России.

В контексте сравнения традиционного и передового производства мы видим, что цифровые двойники позволяют проводить все изменения на этапе проектирования, то есть с максимальной экономической эффективностью. Технология цифровых двойников обеспечивает возможность проектирования за гранью интуиции генерального конструктора с помощью обобщённого генеративного дизайна, а также способствует переходу к “цифровой сертификации”, направленной на прохождение всего комплекса натуральных и сертификационных испытаний с первого раза.

В современных условиях традиционное производство является дорогим, долгим и неконкурентоспособным, в отличие от передового производства, неотъемлемой частью которого являются цифровые двойники и кросс-отраслевые цифровые платформенные решения. Разработка высокотехнологичных изделий в новой парадигме проектирования — ключ к технологическому лидерству страны, — подвёл итог Алексей Боровков.



В завершение руководитель Передовой инженерной школы СПбПУ

«Цифровой инжиниринг» отметил, что в достижении национальных целей одну из главных ролей играют компетентные кадры, и представил семь ключевых качеств современного инженера.

От индустриального партнёра Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг» АО «Силовые машины» перед участниками Зимнего университета выступили с лекциями главный конструктор перспективных газотурбинных установок Николай Фокин и ведущий менеджер проекта Александра Григорьева.

С Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого мы реализуем проект совместного студенческого бюро “Силовые машины — Политех”, где будущие инженеры-расчётчики, конструкторы и технологи работают вместе с представителями компании, наставниками от университета, и под их руководством решают реальные задачи производства и знакомятся со специализированным программным обеспечением, используемым на предприятии. Студентам удаётся легко сочетать работу в нашем конструкторском бюро с учёбой, так как оно расположено в кампусе СПбПУ. Выпускники бюро имеют возможность реализации ускоренного карьерного трека в компании, — подчеркнула Александра Станиславовна.

Спикер отметила совместную образовательную программу магистратуры «Инжиниринг и менеджмент объектов электроэнергетики», планируемую к открытию в Институте энергетики СПбПУ с 2025 года. Программа направлена на подготовку конструкторов для проектирования объектов электроэнергетики, специалистов по управлению проектами в области энергетики и разработана в соответствии с задачами индустриального партнёра.

В заключение лектор осветила широкий спектр возможностей корпоративного обучения в АО «Силовые машины» и тематических мероприятий, которые помогут познакомиться с компанией и наметить свой карьерный путь.



Главный конструктор перспективных газотурбинных установок АО «Силловые машины» Николай Фокин познакомил участников Зимнего университета с производственными задачами компании в области разработки полного цикла энергетического оборудования и уделил особое внимание производству газовых турбин.

С 2018 года в АО «Силловые машины» реализуется проект по созданию отечественных газовых турбин большой мощности при поддержке и субсидировании Минпромторга России. Мы разработали проекты турбин, выпустили конструкторскую и технологическую документацию и запустили в производство два типоразмера газовых турбин 65 и 170 МВт. Эти турбины должны стать основой для модернизации и техперевооружения российской энергосистемы современными парогазовыми энергоблоками мощностью от 110 до 500 МВт с КПД 52...56 % против среднего значения КПД тепловых электростанций в России 35...37 %, — рассказал лектор.

Николай Фокин пояснил, что для обеспечения разработки газотурбинных установок ГТЭ-17- и ГТЭ-65 АО «Силловые машины» ведёт 154 НИОКР с ведущими научными центрами и институтами страны, включая Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого.

В завершение выступления Николай Фокин рассказал об объёмах производства, уровне инвестиций и кратко осветил планы развития направления газотурбинных установок в АО «Силловые машины».

Участники Зимнего университета задали лекторам вопросы из области передовых технологий, организации производства высокотехнологичных изделий и лучших кадровых инициатив для начинающих специалистов. Представители АО «Силловые машины» подготовили для участников короткий квиз по интересным фактам о деятельности компании и наградили корпоративными подарками трёх победителей.

После церемонии открытия и лекций экспертов участники Зимнего университета по инженерным наукам «Новые научные горизонты» познакомились с историей Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого в Музее истории вуза, прогулялись по кампусу университета и посетили лаборатории Передовой инженерной школы СПбПУ «Цифровой инжиниринг».



В ближайшие две недели участники Зимнего университета погрузятся в атмосферу учебных будней, современных технологий, культурных мероприятий и международного сотрудничества.

Дата публикации: 2024.11.28

[>>Перейти к новости](#)

>>Перейти ко всем новостям