

Алексей Боровков представил концепцию подготовки «инженерного спецназа» директорам институтов и высших школ СПбПУ



21 января 2020 года в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого (СПбПУ) состоялся круглый стол, посвященный лучшим практикам организации и реализации образовательного процесса в Институте передовых производственных технологий СПбПУ, а также обсуждению перспективной модели образования в СПбПУ. В мероприятии приняли участие сотрудники вуза – директора и научные руководители институтов и высших школ, а также заместители по образовательной деятельности.

Круглый стол открыла проректор по образовательной деятельности СПбПУ **Елена Разинкина**. Во вступительном слове она указала на важность использования индивидуальных траекторий в процессе формирования профессиональных компетенций обучающихся. В частности, **Елена Михайловна** отметила целесообразность реализации модели «2+2+2», при которой талантливые, мотивированные и амбициозные студенты, как правило, студенты-отличники и хорошо успевающие студенты, могли бы иметь возможность, поступив на одно направление подготовки и поняв, что оно им не подходит, могли бы обосновать своё желание перейти на другое направление. *«Мобильность обучающихся внутри вуза и в его экосистеме позволит гибко адаптировать процесс обучения к целям и способностям студентов, а также лучше контролировать качество преподавания»*, – сказала **Елена Разинкина**.

[album id="403"]

Проректор по перспективным проектам СПбПУ, руководитель Центра НТИ СПбПУ "Новые производственные технологии", научный руководитель Института передовых производственных технологий **Алексей Боровков** выступил с основным докладом круглого стола - «**Методика подготовки инженерного спецназа в рамках модели «Университет 4.0».**

Он отметил, что в основе модели инженерного образования, разработанной и используемой в Институте передовых производственных технологий СПбПУ (ИППТ СПбПУ), лежат модернизированные методики STEM* (Science, включая Mathematics, Technology, Engineering, Manufacturing) и CDIO++ - практика-ориентированная подготовка в рамках выполнения реальных НИОКР.

С первых дней обучения в магистратуре студенты на практике применяют полученные теоретические знания и наукоёмкие мультидисциплинарные технологии, участвуя в выполнении реальных НИОКР по заказу высокотехнологичных компаний. В сферу их практической деятельности входят проекты, связанные с цифровым проектированием и математическим моделированием (CAD, Smart Design, MultiDisciplinary Simulation & Analysis), компьютерным (CAE) и суперкомпьютерным (HPTC-CAE) инжинирингом, бионическим дизайном (Bionic Design) и применением компьютерных технологий оптимизации (CAO) разных типов, наконец, с аддитивными технологиями (3D-печатью). Они также занимаются оптимизацией характеристик машин и конструкций, готовят элементы этих конструкций к изготовлению методом аддитивных технологий.

Алексей Иванович выделил ключевые особенности подготовки инженеров в ИППТ:

фундаментальная физико-математическая подготовка, изучение широкого спектра современных теорий механики деформируемых сред, динамики и прочности машин, вычислительной механики, мультидисциплинарных компьютерных технологий, как необходимое условие для обучения на флагманской магистерской программе "Компьютерный инжиниринг и цифровое производство";

подготовка ведется на основе проектного обучения - магистранты в составе команды принимают участие в выполнении разнообразных НИОКР по заказам высокотехнологичных компаний;

применяются дистанционный и очно-практический форматы обучения;

в портфеле образовательных проектов максимизирована доля проектов, связанных с решением «проблем-вызовов»;

в рамках образовательных траекторий в магистерской программе «Технологическое предпринимательство» к проектным командам прикрепляются «трекеры», помогающие в процессе обучения - в результате команды защищают выпускные проекты перед Советом, в который входят представители предприятий-заказчиков, организаторов обучения, сторонних экспертов.

«В сфере передовых производственных технологий модель «Университет 4.0», которую разработал и применяет СПбПУ, подразумевает, что у студента есть фундаментальное физико-математическое образование, которое он получил на первых курсах в СПбПУ. Следующий этап обучения – выполнение реальных проектов, направленных на решение сложных высокотехнологичных задач. Для реализации таких проектов студенты ИППТ используют передовые наукоемкие и мультидисциплинарные компьютерные технологии мирового уровня», – сказал **Алексей Боровков**.

В своем выступлении он также отметил, что конкуренция в научно-технической сфере в мировом масштабе смещается на этап проектирования. В конкурентной борьбе на глобальных рынках побеждает тот, кто на этом этапе вложит в создание продукции больше интеллекта в рамках жёстких ограничений по времени и по финансам, времени, при этом учтёт все технологические и производственные ограничения.

«Чтобы достичь лучших показателей, необходима цифровая трансформация бизнес-процессов и бизнес-моделей высокотехнологичной компании, а именно: уход от традиционного проектирования с большим количеством физических и натурных испытаний опытных образцов к применению цифрового проектирования на основе цифровых двойников и использованию цифровых платформ. Для решения таких задач, безусловно, потребуются «системные инженеры» или «инженерный спецназ», как называют выпускников ИППТ. Только такие специалисты, обладающие компетенциями мирового уровня, способны разработать глобально конкурентоспособную продукцию и обеспечить конкурентоспособность высокотехнологичных компаний и отраслей промышленности», – подчеркнул **Алексей Боровков**.

[album id="404"]

В своем выступлении **Алексей Иванович** обратил внимание на то, что ИППТ – центральная часть инновационной экосистемы СПбПУ, в которую, помимо Института, входят Центр компетенций НТИ СПбПУ «Новые производственные технологии», Инжиниринговый центр «Центр компьютерного инжиниринга» и группа высокотехнологичных спин-аут компаний CompMechLab®. Помимо подготовки системных инженеров, обладающих компетенциями мирового уровня, здесь ежедневно занимаются выполнением наукоемких мультидисциплинарных и кросс-отраслевых проектов, разрабатывают глобально конкурентоспособную высокотехнологичную продукцию, кроме того, проводят акселерационные программы и развивают стартапы.

На сегодняшний день инновационная экосистема СПбПУ – среда, в которой формируются ключевые тенденции и лучшие практики в сфере цифрового проектирования и математического моделирования, включая суперкомпьютерный инжиниринг и аддитивные технологии. Достижение лидирующих позиций в сфере передовых производственных

технологий – одно из ключевых направлений стратегии развития Политехнического университета как глобально конкурентоспособного научно-образовательного центра.

*«Мы прошли длинный путь, чтобы создать уникальную инновационную экосистему университета. Одной из важных вех стало включение Политехнического университета в реализацию Национальной технологической инициативы – стратегического вектора технологического развития России. В прошлом году совместно с более чем 230 экспертами мы разработали основополагающий документ – дорожную карту по развитию «сквозной» цифровой технологии «Новые производственные технологии». Она определяет траекторию движения, выступает главным ориентиром для оказания мер государственной поддержки и создает условия для системного и качественного развития цифровых технологий. Прделана огромная успешная работа, впереди – новые вызовы и сложные задачи. Но уже сейчас можно с уверенностью сказать, что Политехнический университет – место, где рождаются передовые технологии, формируются кадры новой формации, что в совокупности позволяет создавать продукцию, конкурентоспособную на мировом рынке», – подвел итог своему выступлению **Алексей Боровков**.*

Напомним, что в [декабре 2019 года](#) в рамках V Всероссийского инженерного конкурса «ВИК – 2019», организованного Министерством науки и высшего образования РФ, проект «Методика подготовки инженерного спецназа в рамках модели «Университет 4.0», который представил авторский коллектив СПбПУ в составе проректора по перспективным проектам СПбПУ, руководителя Центра НТИ СПбПУ, научного руководителя Института передовых производственных технологий (ИППТ) **Алексея Боровкова**, заместителя руководителя Дирекции Центра НТИ СПбПУ по образованию, заместителя директора ИППТ **Сергея Салкуцана** и директора Института передовых производственных технологий **Валерия Левенцова**, стал победителем в номинации «**Лучшая методика подготовки инженеров**».



