

Выполнение рекомендации №3 Совета от 9-11 декабря 2022 г.

Рекомендуется привлечение индустриальных партнеров к модернизации образовательных программ

Участие индустриальных партнеров в образовательной деятельности университета осуществляется в следующих форматах:

- 1) Выполнение студенческих проектов по тематикам индустриальных партнеров;
- 2) Участие студентов в НИОКР по заказу предприятий;
- 3) Модернизация существующих и разработка новых образовательных программ.

1. Студенческие проекты

В рамках дисциплины «Проектная деятельность» в 2023 году количество студенческих проектов в интересах внешних партнеров увеличилось в 1,5 раза, в них участвуют около 1700 студентов. Проектное обучение позволяет вовлечь их в профессиональную деятельность, подготовить мотивированных и квалифицированных сотрудников, а также способствует появлению в университете новых заказов на НИОКР. В 2022-2023 учебном году заказчиками студенческих проектов стали 73 сторонние организации, в основном – промышленные предприятия Иркутска и Иркутской области. В текущем учебном году начата реализация таких проектов уже для 89 заказчиков.

2. Студенты в НИОКР

Студенты ИРНТУ участвуют в НИОКР в рамках стратегических проектов. Наиболее тесно эта деятельность интегрирована в образовательный процесс стратегического проекта i.GeoDesign.

Так, в 2023 году 94 студента 3-5 курсов геологических специальностей (91% от общего их количества) участвовали в НИОКР, выполняемых по заказу компаний в отрасли недропользования (в том числе крупных компаний, например, Алроса, Газпром, Полюс). Эти студенты включались в реальные команды НИОКР вместе с сотрудниками университета, компаний-партнеров и научных институтов. Партнерами по выполнению НИОКР в 2023 году были компании и научные организации в сфере недропользования: ООО «Гелиос», ООО «Геоинформационные системы — Сибирь», Институт земной коры СО РАН, Институт геохимии им. А.П. Виноградова СО РАН, АК «АЛРОСА», ООО «Сибирская геофизическая научно-производственная компания», АО «ВЕРХНЕЧОНСКНЕФТЕГАЗ», ООО «Навигатор». Выпускники, прошедшие такую подготовку в проектах, востребованы геологической отраслью и могут претендовать на более высокие стартовые карьерные позиции, поскольку владеют современными методами геологических исследований и имеют опыт и стаж работы в реальных геологических проектах. Например, среди выпускников 2023 года:

- ведущий геолог ООО «АнгараНефть» (входит в ПАО «НК «Роснефть»);
- геофизик АО «Иркутское электроразведочное предприятие» (входит в АО «Росгео»);
- инженер департамента геофизики института «Сибирская школа геонаук» ИРНТУ;
- инженер-исследователь «Института геохимии им. А.П. Виноградова» СО РАН.

3. Модернизация образовательных программ

Университет развивает действующие образовательные программы, используя тесное взаимодействие с индустриальными партнерами. Так, в программе магистратуры «Цифровые, аддитивные технологии в сварочном производстве», которая реализуется с 2022 года, основной акцент сделан на изучение технологий 3D-печати из металлических сплавов. Проблематика актуальна для авиа- и машиностроительной отрасли, поскольку данные технологии находятся на

начальной стадии развития (в отличие от 3D-печати пластиком). Спрос специалистов по аддитивным технологиям есть на различных предприятиях Иркутской области и других регионов РФ: ООО «ИЗТМ-Инжиниринг»; ИРМАШ; «Энерпред»; ООО УСОЛЬМАШ; ООО ПП «Машпромоборудование»; Иркутский Ремонтно Механический завод; ОАО РУСАЛ, Иркутскэнерго, Улан-Удэнский авиационный завод, Иркутский авиационный завод, Новосибирский авиационный завод. Для ряда предприятий университетом выполняются либо проходят согласование НИОКР по переводу производства изделий на аддитивные технологии. Например, НИОКР с Иркутским авиационным заводом по 3D-печати металлической штамповой оснастки. С Иркутскэнерго разработана дорожная карта по переводу производства деталей на аддитивные технологии, начата разработка технологии для первого вида деталей. Кроме того, за 2023 год студентами и магистрантами выполнено 10 ВКР по применению аддитивных технологий в производстве.

Другая программа магистратуры «Передовые производственные технологии» реализуется уже несколько лет и регулярно обновляется на основе требований индустриального партнера – Иркутского авиационного завода (ИАЗ). Программа обеспечивает подготовку инженерных кадров, которые знают современное оборудование, инструмент и технологию, и способны продуктивно работать с первого дня трудоустройства на предприятии. Специалисты ИАЗ участвуют в разработке учебного плана, ведут отдельные дисциплины («Основы бережливого производства» и «Проектирование технологической оснастки»), являются наставниками на практиках. Предприятие предоставляет информацию об ответственных деталях и технологиях (для дисциплин «Специальные методы обработки. Обработка ответственных деталей» и «Технология обработки, ремонта и диагностики композиционных материалов»). Содержание программы основывается на задачах и результатах НИОКР в интересах ИАЗ, направленных на разработку перспективных технологий формообразования и упрочнения деталей, оптимизацию технологий механообработки и геометрии режущего инструмента, выбор режимов механической обработки ПКМ, разработку методов диагностики и ремонта изделий из ПКМ. Магистранты выполняют учебные проекты и ВКР по реальным производственным задачам, а также имеют возможность участвовать в выполнении НИОКР.

Кроме того, университет разработал две новые образовательные программы магистратуры по проблематике индустриальных партнеров. Программа «Цифровое конструирование и проектирование изделий машиностроения» призвана восполнить дефицит кадров инженеров-конструкторов и технологов, способных решать задачи импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета для предприятий в различных отраслях промышленности. Предприятия-партнеры (ООО «ИЗТМ-Инжиниринг»; «Энерпред»; ООО «Сервис ТехноПром» и др.) предоставят магистрантам места практик, наставников, тематики проектов и экспертизу. Магистранты приобретут опыт инженерной деятельности в Конструкторско-технологическом бюро ИРНТУ, которое уже сейчас выполняет заказы для этих предприятий. Опыт таких работ позволяет актуализировать знания сотрудников университета, получить актуальные кейсы для практик и студенческих проектов, сформировать компетенции и опыт инженерно-конструкторской деятельности у преподавателей и студентов, участвующих в этих НИОКР.

Программа «Цифровизация промышленных предприятий» направлена на подготовку кадров для ИТ-отрасли и промышленности, владеющих современными цифровыми технологиями. Она решает проблему острой нехватки высококвалифицированных ИТ-специалистов. Ее структура построена из модулей, разработанных совместно с профильными партнерами – компаниями ИТ-отрасли. Такой подход позволяет магистрантам после освоения первых же модулей начать применять знания на практике, а в рамках ВКР решать реальную ИТ-задачу потенциального работодателя. Это обеспечивает гибкость образовательных траекторий, актуальность и практическую направленность программы, дает возможность быстрого профессионального роста в сфере ИТ. По результатам форсайт-сессии, в программе заинтересованы ряд промышленных предприятий и организаций:

Иркутский авиационный завод, Иркутский завод тяжелого машиностроения, РУСАЛ, Иркутская нефтяная компания, РЖД и др. Партнеры программы предоставляют базы практик, сопровождают проектную деятельность магистрантов и дают реальные задачи от индустрии, проводят обучение по специальным модулям программы.

Формирование кадрового резерва ключевых исследователей в тесном взаимодействии с держателями проблемной повестки

Формирование кадрового резерва ключевых исследователей (PI) является неотъемлемой частью стратегических проектов университета и реализуется в виде программы, нацеленной на развитие трех основных компетенций PI:

- 1) Предметные компетенции формируются через делегирование задач исследователям в качестве ответственных исполнителей по НИОКР.
- 2) Управленческие компетенции развиваются в процессе руководства малыми проектными командами из молодых ученых, аспирантов и студентов; кроме того, участники программы получают дополнительное образование по управлению проектами.
- 3) Развитие профессиональной коммуникации реализуется через программу стажировок, участие в бизнес-миссиях университета, закрепление менторов и наставников, вхождение в профессиональные сообщества и научно-технические советы компаний.

Создание специализированных образовательных программ для исследователей и их обучение

В настоящее время реализуется пилотная программа, в которой участвуют 8 исследователей. Они проходят обучение в МШУ «Сколково» по программе «Управление проектами: как правильно делать правильные вещи», 6 из них получают поддержку от менторов из индустрии и 6 – запланировали стажировки на промышленных предприятиях.

Менторами программы стали руководители крупных компаний, имеющие большой управленческий и профессиональный опыт. В число менторов вошли выпускники – члены Президиума ассоциации выпускников ИРНТУ, например, генеральный директор Иркутского авиационного завода, управляющий директор АО «Полус-Вернинское», генеральный директор ООО «НИИПИ ТОМС», генеральный директор ООО «ИЗТМ-Инжиниринг», президент союза «Торгово-промышленная палата Восточной Сибири». Менторы принимают личное участие в формировании персональных траекторий развития PI, корректируют программы исследований и дают обратную связь по этапам их реализации.

Разработка исследовательской и инновационной траекторий профессионального развития преподавательского состава

Системная работа с проблемной повесткой индустрии диктует определенные направления развития преподавателей, сотрудников и студентов университета, реализующих стратегические проекты и политики, задает требования к их компетенциям, коммуникации и взаимодействию с академическими и индустриальными партнерами. В проектных командах нарабатываются навыки по разработке технологий и продуктов, осуществляется тесное взаимодействие с заказчиками и партнерами из реального сектора, направленное на конкретный результат. Это формирует особого типа специалистов, способных быстро реагировать на запросы рынка, разрабатывать предложения и решения. В рамках исследовательской политики делается ставка на развитие фундаментальных и прикладных исследований, ориентированных на задачи региона и отраслей. При формировании исследовательской повестки используются аналитические данные и запросы индустрии, транслируемые через Региональные институты развития и фонды, НОЦ Байкал и партнерские сети.

В результате университет создает научные коллективы и молодежные лаборатории, решающие исследовательские задачи и обеспечивающие подготовку кадров высшей квалификации.

Для согласования персональных карьерных траекторий сотрудников и стратегии развития университета проводится анализ, прогнозирование и проектирование программ исследований и разработок в рамках стратегических проектов, инициативных проектов и проектов кадрового резерва. Для этого с участием исследователей проводятся форсайт-сессии по методологии Rapid Foresight и проектные сессии по методологии Driven RnD Market. В 2023 году проведена форсайт-сессия с кадровым резервом университета, которая позволила сформировать образ будущего и инициировать 5 трансформационных проектов.

В рамках НТС программы развития проводится регулярная оценка этапов реализации текущих проектов и эффективности программ исследований и разработок, что позволяет корректировать программу развития и планы работ по проектам, определять дефициты проектных команд, выбирать приоритеты в реализации политик, стратегических и трансформационных проектов, проводить дополнительные мероприятия по обучению и развитию персонала.