

Введение В настоящее время предприятия по выпуску полимерных и композиционных материалов в связи с их модернизацией и реконструкцией испытывают острую потребность в кадровом обеспечении. Особое значение приобретает разработка профессиональных стандартов, в том числе в полимерном материаловедении, а также опережающая подготовка элитных специалистов, способных повысить конкурентоспособность этой отрасли. В условиях вхождения РФ в ВТО, модернизации российской системы ВПО, перехода на многоуровневую структуру возрастает значение качества образовательных программ и технологий, позволяющих готовить высококвалифицированные кадры для инновационной промышленности на основе образовательных стандартов, связанных с профессиональными стандартами мирового уровня. В соответствии с возможностью создания в национальных исследовательских университетах собственных образовательных стандартов представляется целесообразным создание новых учебных планов, комплектов учебных программ и учебно-методических комплексов в компетентностном формате. Новые требования к профессиональной компетентности специалистов обуславливают:

- внедрение проектно-деятельностного обучения в образовательный процесс подготовки специалистов полимерного профиля;
- широкое внедрение новых образовательных технологий, распространение активных методов обучения, увеличение доли и значимости СРС;
- усиление академической мобильности преподавателей;
- изменение требований к уровню профессионального мастерства преподавателей национальных исследовательских университетов.

Создание лаборатории В Казанском национальном исследовательском технологическом университете подготовка специалистов для работы в области полимерных и композиционных материалов реализуется в рамках первой линии перспективных научных разработок (ПНР-1). Научное направление «Проектирование технологий, содержания и организация подготовки специалистов в области полимеров» было утверждено в составе ПНР-1 в январе 2012 г. (руководители – проф. Иванов В.Г., Стоянов О.В., Ярошевская Х.М.). В апреле 2012 г. в рамках данного направления была создана инновационная межкафедральная научно-образовательная лаборатория проектирования технологий подготовки специалистов в области полимеров (научный руководитель – проф. Гурье Л.И., зав. лаб. - доц. Сагитова Н.С.). Целью создания лаборатории является развитие научных исследований и проектирование технологий и содержания опережающей подготовки элитных специалистов и команд профессионалов мирового уровня в области полимеров на базе сотрудничества с ведущими научными организациями и университетами зарубежных стран. Мы исходили из того предположения, что КНИТУ должен стать ведущим российским научным, методологическим и методическим центром в области проектирования технологий, содержания и организации подготовки и повышения квалификации специалистов в области полимеров.

Научные направления и ресурсы Следующие области развития научного направления были признаны приоритетными: · Собственные образовательные стандарты; · Инновационные образовательные технологии; · Новые основные и дополнительные образовательные программы; · Профессиональные стандарты; · Подготовка педагогических кадров высшей квалификации; · Повышение квалификации, психолого-педагогическая подготовка преподавателей и специалистов; · Развитие международного сотрудничества; · Стажировки, повышение квалификации в ведущих научно-образовательных центрах в области полимерных и композиционных материалов. Функционирование лаборатории связано с решением следующих задач: · Развитие научных исследований по направлению «Опережающая подготовка элитных специалистов в области полимеров» в соответствии или превосходя мировые аналоги. · Разработка междисциплинарных программ, совместных международных программ. · Разработка технологий дистанционного и электронного обучения. · Разработка программ практико-ориентированного обучения (в условиях собственных полигонов, совместных и собственных предприятий, предприятий с высоким уровнем моделирования производственных процессов). · Разработка системы контроля и оценки (тестирования, мониторинга, оценки преподавателей, самооценки, внешней оценки, аккредитации, сертификации, валидации международных программ и т.д.), аккредитация образовательных программ в соответствии с российскими и международными стандартами, общественно-профессиональной оценки качества образования, сетевого взаимодействия ведущих университетов (в том числе на виртуальной площадке). · Создание на базе лаборатории технологий и содержания подготовки в соответствии с международными стандартами и критическими направлениями научных исследований РФ. Для организации плодотворной деятельности лаборатории в русле обозначенного научного направления имеются следующие ресурсы, образовательный, научный и организационный потенциал: · Кафедра инженерной педагогики и психологии, в составе которой 7 профессоров, докторов педагогических наук, имеющих базовое естественнонаучное образование, доценты, докторанты; · Многолетний опыт проведения исследований в составе научной школы академика А.А. Кирсанова; · Аспирантура, докторантура, диссертационный совет; · Опыт успешной реализации программ повышения квалификации преподавателей, в том числе на федеральном уровне; · Опыт реализации программ дополнительного образования студентов, существенно расширяющих комплекс компетенций будущих инженеров; · Прочные связи с промышленностью в рамках МРЦПК РТ, совета попечителей ИДПО и ИП; · Членство в IGIP, активные контакты с зарубежными университетами и научными центрами, предприятиями полимерной химии; · Аккредитованные программы «Европейский преподаватель инженерного вуза»; · Опыт взаимодействия кафедры ИПП и кафедр, входящих в

состав ПНР. Планируются следующие результаты деятельности лаборатории: · Методология и методика проектирования собственных образовательных стандартов; · Методология и методика проектирования новых основных и дополнительных образовательных программ; · Методология научных стажировок в ведущих научно-образовательных центрах в области полимерных и композиционных материалов как форма повышения квалификации преподавателей; · Межкафедральные научные исследования в области инженерной педагогики и психологии; · Педагогические кадры высшей квалификации; · Программы повышения квалификации преподавателей национальных исследовательских университетов; · Программы повышения квалификации специалистов в рамках межкафедрального проекта в области полимерных и композиционных материалов; · Новые магистерские программы; · Психолого-педагогическое сопровождение проектно-деятельностного обучения студентов; · Международные проекты в сфере инженерной педагогики и психологии Центра подготовки и повышения квалификации преподавателей Поволжья и Урала КНИТУ. Проекты лаборатории В рамках развития направления «Проектирование технологий, содержания и организация подготовки специалистов в области полимеров» были разработаны три проекта: 1. Проект «Международные дипломы для магистра: Международный преподаватель инженерного вуза» (проект в области подготовки магистров по совмещенным программам, предусматривающий получение международной квалификации). 2. Проект «Методическое обеспечение инновационного образовательного процесса в НИУ в области полимерных материалов». 3. Проект «Технологии дистанционного обучения в системе повышения квалификации преподавателей КНИТУ». В рамках первого проекта, который предусматривал подготовку квалифицированных специалистов в области полимеров, способных наряду с полученной профессиональной квалификацией осуществлять обучающую деятельность в системе непрерывного профессионального образования по профилю подготовки, в том числе по международным программам, была проведена подготовительная работа. Она включала подготовку и прохождение процедуры международной аккредитации программы «Международный преподаватель инженерного вуза» в Международном обществе по инженерной педагогике (IGIP). Подготовка творческих инженеров с учетом не только настоящих, но и перспективных потребностей общества требует формулировки четких квалификационных требований, предъявляемых к преподавателю вуза XXI века. При этом необходима и целесообразная формулировка единого базового стандарта-минимума и хорошо продуманного квалификационного профиля для преподавателей технических вузов с позиции инженерной педагогики. В своей работе мы опирались на общие принципы развития инженерного образования, разработанные IGIP, специальный документ "ING-PAED IGIP" (Международный преподаватель инженерного вуза), в котором

определены ныне действующие квалификационные требования к преподавателям высшей технической школы. В соответствии с ними основным условием успешной работы преподавателя инженерных дисциплин являются глубокие и прочные научно-технические, инженерно-практические и психолого-педагогические знания. Поэтому для того, чтобы получить звание "Европейский преподаватель инженерного вуза" и быть включенным Регистр IGIP, претенденту необходимо иметь базовое высшее техническое образование, опыт практической инженерной работы, а также, как минимум, одногодичный стаж педагогической работы в качестве преподавателя инженерных дисциплин. Регистр гарантирует компетентность преподавателя инженерного вуза и должен обеспечить его свободную профессиональную деятельность как внутри страны, так и за рубежом. Для потенциального работодателя Регистр обеспечивает подробную информацию об образовании и профессиональном опыте включенного в Регистр лица, гарантирует постоянное повышение квалификации включаемых в него преподавателей путем контроля и перепроверки квалификационного профиля, теоретически и практически обоснованного и согласованного на международном уровне. Претендент на звание "Европейский преподаватель инженерного вуза" должен пройти специальную подготовку или повышение квалификации в объеме не менее 204 часов в центрах Инженерной педагогики, аккредитованных при IGIP. Необходимые знания, которые требуются для того, чтобы быть включенным в Регистр «ING-PAED IGIP», можно получить в учебных заведениях, аккредитованных IGIP. В связи с этим был подготовлен пакет документов, необходимый для прохождения процедуры аккредитации Центром подготовки и повышения квалификации преподавателей вузов (ЦППКП) при КНИТУ. В представленных документах определены условия доступа к образовательной программе, требования к ее организации, процедуры оценивания, материальные ресурсы, уровень подготовки преподавателей, возможности проведения данной программы в КНИТУ. Ведущими профессорами и доцентами кафедры инженерной педагогики и психологии была разработана образовательная программа по инженерной педагогике, соответствующая требованиям IGIP и включающая теоретические и практические модули в области психологии, социологии, педагогики. Содержание модулей ориентировано на формирование комплекса педагогических компетенций обучающихся, которые определены IGIP. Указанные компетенции позволяют претенденту на звание «международного преподавателя инженерного вуза» соответствовать требованиям, предъявляемым к преподавателю инженерного вуза в современных условиях. Эти условия определяются высокой степенью изменчивости, неопределенности, растущими информационными потоками, инновационными процессами, внедрением новых технологий, усложняющимся контекстом профессиональной деятельности. Определены требования к организации обучения по данной образовательной программе, выделены компоненты образовательных

технологий, позволяющие учитывать уровень подготовленности обучающихся и обеспечить достижение поставленных целей. Разработаны процедуры оценивания учебных достижений обучающихся, учитывающие международный опыт. Разработана форма и процедура портфолио как интегративной процедуры, позволяющей оценивать освоение и способность применять на практике полученные в ходе изучения программы знания. Разработаны рабочие программы по учебным дисциплинам, включенные в состав образовательной программы. Подготовленные материалы были представлены в Российский мониторинговый комитет IGIP. Представителями мониторингового комитета был проведен анализ, экспертная оценка представленных документов, в том числе образовательной программы. Сделанные замечания и предложения были учтены в процессе доработки пакета документов. Заявка и пакет документов был направлен в Президиум IGIP. 26.10.2012 г. ЦППКП был аккредитован IGIP. В настоящее время ведется разработка методических основ моделирования интегрированной образовательной программы, объединяющей подготовки магистров по дисциплинам направлений в области полимеров и по инженерной педагогике. Кроме того, закуплен МНУК-2 – многофункциональный научно-учебный комплекс для проектирования содержания, образовательных технологий и организации иноязычной подготовки магистров и преподавателей. В настоящее время ведется установка и отладка оборудования, обучение обслуживающего персонала. По второму проекту, нацеленному на разработку вузовского образовательного стандарта и образовательных программ для реализации инновационного образовательного процесса в КНИТУ, изучен зарубежный и отечественный опыт проектирования инновационных образовательных программ в инженерных вузах, выделены перспективные идеи и концепции, разработаны подходы к проектированию содержания образовательных программ. По третьему проекту, нацеленному на повышение квалификации преподавателей на основе современных дистанционных образовательных технологий с учетом требований повышения ее качества и соответствия международным стандартам, был изучен зарубежный и отечественный опыт дистанционного обучения, выделены инновационные подходы к повышению квалификации преподавателей с помощью информационных технологий (Moodle, Web-technologie, e-learning, technologie de Cloud и т.д.). Определен комплекс возможных вариантов организации обучения преподавателей на расстоянии, позволяющих повысить эффективность учебного процесса за счёт использования активных методов обучения и индивидуализации образовательных траекторий. Планируемая организация обучения предполагает проведение занятий в синхронном и асинхронном режимах. В синхронном режиме занятия проходят по расписанию, с привлечением преподавателя – например, лекции, вебинары, видеоконференции. В асинхронном режиме обучаемые в удобное для себя время

используют заранее подготовленные преподавателем учебные материалы: лекции, презентации, видеоролики, тесты, задания для самостоятельного выполнения, упражнения. Также предполагается общение обучаемых с преподавателем или между собой (по электронной почте, на форуме или чате и т.д.). Для разработки системы дистанционного обучения и ее экспериментальной апробации в сентябре-октябре 2012 г. закуплен МНУК-1 – многофункциональный научно-учебный комплекс для проектирования и освоения современных технологий активного обучения в программах дополнительной подготовки научно-педагогических работников. В настоящее время проведена установка и отладка оборудования, обучение обслуживающего персонала. Таким образом, проведенная работа позволяет обеспечить следующие конкурентные преимущества выпускников Центра: глубокие профессиональные знания, необходимые для генерации опережающих нововведений; опыт управления проектами и умение работать в команде; владение профессиональным тезаурусом; креативность мышления, владение инновационными технологиями обучения и производства продукции.