

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНИКОВ

Закирзаков Г.Г., Мерданов Ш.М., Серебренников А.А., Егоров А.Л.

ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», Тюмень, Россия (625000, г. Тюмень, ул. Володарского, 38), e-mail: general@tsogu.ru

В работе проведен анализ новаций учебного процесса кафедры «Транспортные и технологические системы» Тюменского государственного нефтегазового университета. Описаны такие подходы, как интеграция традиционных и инновационных технологий при преподавании комплекса специальных и обще-профессиональных дисциплин, включая чисто технические специальности, прививание нестандартных навыков принятия решений студентам на всём протяжении учебы в университете, но особенно на старших курсах, где закладываются основы профессиональных знаний по специальным дисциплинам. Показаны пути повышения качества знаний выпускников в соответствии с новыми требованиями федеральных образовательных стандартов. Показателем результативности реализации описанного подхода в образовательной деятельности является то, что все преподаватели кафедры являются выпускниками родной кафедры, а многие из выпускников стали руководителями крупных производственных предприятий и общественных организаций.

Ключевые слова: компетенция, учебный процесс, практика, рабочая профессия, инновация, курсовое проектирование, выпускная квалификационная работа.

DEVELOPMENT OF INNOVATION COMPONENT IN PREPARATION OF STUDENTS

Zakirzakov G.G., Merdanov S.M., Serebrennikov A.A., Egorov A.L.

Tyumen state oil and gas university, e-mail: general@tsogu.ru

The paper analyzes the innovation of educational process of the department «Transport and Technological Systems» Tyumen State Oil and Gas University. We describe how these approaches - the integration of traditional and innovative technologies in teaching a set of special and general-professional disciplines, including purely technical specialty grafting nonstandard decision-making skills to students all along their studies at the university, but especially at the undergraduate, where the foundations for professional knowledge special disciplines. The ways to improve the quality of knowledge of graduates in accordance with the new requirements of the federal educational standards. Performance Indicators implementation of this approach in educational activities is that all the teachers of the faculty are graduates of the Department of Native, and many of the graduates became heads of large industrial enterprises and public organizations.

Keywords: competence, teaching process, practice, work profession, innovation, course design, graduation qualifying work.

Современные экономические и международные условия предъявляют особые требования к выпускникам высших учебных заведений. На данном этапе внедрение инновационных технологий во всех сферах деятельности становится определяющей задачей, сформулированной руководством страны на ближайшие годы и среднесрочную перспективу. Изменившиеся условия функционирования предприятий и организаций, заинтересованных в выпускниках ВУЗов, требуют наличия у них следующих качеств: достаточного багажа специальных знаний, знание специфики современного производства, умение быстро принимать правильное решение и знать, как его реализовать.

Все это создало предпосылки для изменения подходов к образовательному процессу. Изменения подходов потребовала и проходящая в последние годы процедура перехода на новую уровневую структуру высшего образования (бакалавриат – специалитет –

магистратура – аспирантура). Такие изменения нашли полное отражение в Федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) последнего поколения для всех уровней высшего образования. В соответствии с ними результатом обучения является привитие выпускнику комплекса компетенций. При переходе с уровня на уровень возрастают требования к самостоятельности обучающегося в принятии нестандартных решений и их обосновании. Если для бакалавра достаточно иметь такие навыки при работе в группе, то для специалиста и магистра это уже необходимо уметь делать в одиночку, а для аспиранта и вовсе – прогнозировать возможные проблемы и пути их устранения.

Для развития подобных навыков очевидна необходимость интеграции традиционных и инновационных технологий при преподавании комплекса специальных и обще-профессиональных дисциплин, включая чисто технические специальности. Такие инновационные подходы появились на кафедре «Транспортные и технологические системы» (ТТС) Тюменского государственного нефтегазового университета задолго до внедрения ФГОС.

Начиная с первого курса, в рамках дисциплины «Введение в профессиональную деятельность», все обучающиеся получают исчерпывающую информацию о сфере их будущей профессиональной деятельности и научных интересах сотрудников кафедры, что позволяет им выбрать образовательную и исследовательскую траекторию уже с первых дней обучения, путем занятий научной деятельностью и углубленного изучения отдельных вопросов. Темы рефератов по данной дисциплине в дальнейшем, на старших курсах, используются для формулирования целей проектов по обще-профессиональным и специальным дисциплинам, а результаты курсового проектирования становятся частью выпускной квалификационной работы (ВКР). Это предоставляет для большинства из них начать работу над ВКР задолго до выпускного курса, когда руководители и темы официально закрепляются приказом.

При таком подходе, изучая дисциплины естественнонаучного и обще-профессионального циклов, проходя учебные практики, осваивая рабочие профессии, студенты понимают, для чего это им нужно.

Естественно, что навыки принятия нестандартных решений прививаются студентам на всем протяжении учебы в университете, но особенно они шлифуются на старших курсах, где закладываются основы профессиональных знаний по специальным дисциплинам.

Рассмотрим инновационные аспекты курсового и дипломного проектирования по техническим специальностям.

Курсовые и выпускные квалификационные работы выполняются студентами самостоятельно под руководством преподавателя. Инновационная деятельность подразумевает получение нового или дополнительного товара/услуги или товара/услуги с

новыми качествами. В данном случае результатом применения инновационных технологий может быть приобретение принципиально новых знаний и умений студентов, а может быть и преподавателя, курирующего работу. Одним из очевиднейших путей повышения качества выполнения работ является использование компьютерных технологий (с созданием и использованием элементов САПР) при курсовом и дипломном проектировании.

Первый этап курсового проектирования – это формулирование целей проекта, критериев и способов достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач с учетом факторов влияния. На данном этапе инновационность закладывается преподавателем на уровне задания к курсовому проекту. Очевидно, что подготовка ППС, наличие связей между выпускающей кафедрой и предприятиями, участие в научных, технических семинарах и выставках обуславливают перспективность принятых конструкторских решений. Беспрепятственный доступ к информационным источникам, налаженные международные связи также влияют на установленный уровень задания. Однако следует учесть разный уровень подготовленности студентов для достижения необходимого результата проектирования.

На кафедре ТТС во время курсового проектирования по специальным дисциплинам, например, «Теория и конструкция транспортных и технологических систем», «Специальные краны» и др., перед обучающимися ставятся несколько специфические задачи. Им нужно не просто произвести общий расчет машины и отдельных ее узлов, улучшить какие-либо параметры машины в целом. Задание может звучать в следующем виде: «Повысить производительность прицепного скрепера с объемом ковша 3 куб. метра», «Повысить устойчивость башенного крана с грузоподъемностью 25 тс», «Повысить приспособленность одноковшового экскаватора к работе в стесненных условиях» и т.д. Такая формулировка поставленной задачи наиболее близка к производственным задачам, которые приходится решать специалистам среднего звена в производственных условиях.

Особенностью проектирования является то, что обучающимся оставляется широкий диапазон в выборе базовой машины и направления решения задачи. Как показывает практика, на первых порах эта свобода, как ни парадоксально это звучит, и вызывает наибольшие трудности у студентов. На младших курсах они привыкли решать задачи с жестко заданными начальными условиями. Но довольно быстро наступает привыкание к новым «правилам игры». Они выбирают базовую машину, делают патентный анализ изобретений, позволяющих решить поставленную задачу, выполняют общий расчет базовой машины с учетом выбранного решения и производят расчет самого приспособления.

Подобная методика выполнения курсового проектирования требует от руководителя знания специфических проблем, по которым выполняется проект, чтобы поставленная перед

обучающимися задача была максимально приближена к проблемам современного производства.

Обучающиеся, выполняя курсовые проекты по описанной методике, приобретают необходимые навыки самостоятельного решения поставленных задач (умение принять быстрое решение в условиях неопределенности, умение пользоваться необходимыми источниками информации и т.п.), и поэтому гораздо легче справляются с написанием ВКР, которые, как правило, выполняются по той же схеме.

Очень важным преимуществом данного подхода к проектированию является то, что студенты в ходе выполнения курсового проекта отыскивают такие оригинальные решения, которые впоследствии защищаются патентами России [1, 6, 8, 9].

Еще одним направлением развития инновационного мышления является использование научно-исследовательской деятельности для совершенствования качества подготовки студентов по техническим специальностям. Собственные исследования студентов, вовлечение большинства обучающихся в исследовательские работы, проводимые на базе кафедры или преподавателями кафедры, создают предпосылки к наукоемкости работ. Занятие такой деятельностью в течение нескольких лет дает ощутимые результаты, которые отмечены победами в научных конкурсах различного уровня, выступлениями на конференциях и публикациями [2, 3, 4, 5, 7, 10].

Подобные изыскания становятся основой ВКР научно-исследовательской направленности. Причем, именно такие работы, как правило, побеждают на конкурсах дипломных проектов, которые ежегодно проводятся по окончании работы Государственной аттестационной комиссии. Например, за последние пять лет работы, выполненные обучающимися кафедры, регулярно становятся лауреатами заключительных туров ежегодного Всероссийского смотра-конкурса выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) по специальности 190205.65 – «Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование» (г. Белгород) и Всероссийского смотра-конкурса выпускных квалификационных работ (дипломных проектов) по специальности 190207.65 – «Машины и оборудование природообустройства и защиты окружающей среды» (г. Москва).

Показателем результативности реализации описанного выше подхода в образовательной деятельности является то, что весь преподавательский состав кафедры (3 доктора и 12 кандидатов технических наук, а также аспиранты и соискатели) являются выпускниками родной кафедры, а многие из выпускников стали руководителями крупных производственных предприятий и общественных организаций, благодаря привитому за годы обучения умению – принимать взвешенные решения в условиях неоднозначности.

Список литературы

1. Глушитель-генератор для двигателя внутреннего сгорания. Патент на изобретение RUS 2213869 14.01.2002 // Карнаухов Н.Н., Закирзаков Г.Г., Мерданов Ш.М.К., Иванов А.А., Райшев Д.В., Сидоров С.А.
2. Егоров А.Л. Обоснование рабочих параметров снегоуборочной машины с уплотняющим рабочим органом: автореферат дисс. ... канд. техн. наук / Тюменский гос. нефтегазовый ун-т. – Тюмень, 2004.
3. Егоров А.Л., Мерданов М.Ш., Черняков Е.Н., Чернякова О.О. Экспериментальные исследования уплотнения снега // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: www.science-education.ru/113-10503 (дата обращения: 15.08.2015).
4. Конев В.В., Закирзаков Г.Г., Райшев Д.В., Мерданов М.Ш., Саудаханов Р.И. Математическое моделирование теплового состояния строительно-дорожных машин // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/120-16957> (дата обращения: 20.01.2015).
5. Костырченко В.А. Шаруха А.В. Спиричев М.Ю., Мадьяров Т.М., «Строительство временных зимних дорог как элемент приоритетного направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации» Нефть и газ западной Сибири. Материалы Международной научно-технической конференции. Т.4. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2013. – 173 с. (147-151).
6. Мерданов Ш.М., Иванов А.А., Смолин Н. И., Иванов А. А., Обухов А. Г., Костырченко В. А., Мерданова М. Р. «Вибрационный каток». Патент на изобретение №2439240. Бюл. № 1 от 10.01.12.
7. Мерданов Ш.М., Егоров А.Л. Методика расчета и выбора параметров снегоуборочной машины // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2004. – № 6. – С. 97-102.
8. Система предпусковой тепловой подготовки ДВС и гидропривода СДМ. Карнаухов Н.Н., Конев В.В., Разуваев А.А., Юринов Ю.В. патент на изобретение RUS 2258153 16.02.2004.
9. Система поддержания оптимального теплового режима двигателя внутреннего сгорания. патент на изобретение RUS 2134804. Закирзаков Г.Г., Карнаухов Н.Н., Иванов А.А., Мерданов Ш.М., Самойлова М.И., Фиалковский А.В.
10. Яркин А.В., Крук А.Р., Шараев Ф.Д. Теоретическое обоснование электроподогрева для предпусковой подготовки гидропривода зимой // Перспективы науки. – 2013. – № 5. – Тамбов: Перспективы развития науки, 2013. – С.39-45.

Рецензенты:

Тарасенко А.А., д.т.н., профессор, генеральный директор Тюменского регионального отделения Общероссийской общественной организации «Ассоциация инженерного образования России», г. Тюмень;

Торопов С.Ю., д.т.н., профессор кафедры «Транспорт углеводородных ресурсов», ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Тюмень.