

Морев Александр Валентинович
д-р физ.-мат. наук, профессор
ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
г. Тюмень

ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ ИНЖЕНЕРОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Аннотация: запросы современного общества, непрерывное внедрение в производственные процессы новейших технологий потребовали от системы высшего образования существенных изменений в подготовке специалистов, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям. Автор приходит к выводу, что существующие в настоящее время проблемы подготовки инженеров требуют поиска наиболее эффективных педагогических технологий к содержанию и организации обучения студентов в техническом вузе.

Ключевые слова: инженерное образование, методика преподавания, качество образования.

В контексте признания значимости непрерывного внедрения в производственные процессы новейших информационных технологий, ростом культуры производства, быстрым развитием техники возникает острая потребность в подготовке специалистов, способных быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, их готовность и умение постоянно пополнять запас знаний, умений и навыков.

Анализ существующего опыта инженерного образования показал, что невозможно представить решение задач модернизации процесса подготовки инженеров без налаженной системы профессионального инженерного образования, так как квалификация инженеров определяется не только объемом полученных в вузе знаний, но и уровнем понимания общих законов развития науки и техники, навыками научного мышления [1; 2].

Современную ситуацию в инженерном образовании России часто характеризуют как достаточно сложную [3; 4]. Причина такого положения кроется в ряде проблем практики профессиональной подготовки инженерных кадров.

Выделим и охарактеризуем некоторые из проблем инженерного образования, а также рассмотрим пути их решения на примере преподавания курса физики в техническом вузе:

1. Строительство инженерного знания надежнее всего осуществляется в диалоге, а в практике профессионального образования очень часто предпочтение отдается монологу. Диалог не должен быть лишь фрагментом учебного занятия. Необходимо организовать лекционные и практические занятия так, чтобы студенты понимали цели, поставленные преподавателем, и были активными участниками реализации этих целей.

Для эффективного решения проблемы формирований у студентов системы знаний и компетенций необходимо стремится читать лекции с акцентом на наиболее принципиальные и профессионально значимые вопросы.

Для повышения активности студентов на лекционных занятиях и формирования у них навыков генерирования новых идей необходимо создавать новые образовательные продукты и внедрять инновационные формы преподавания лекционного курса. Результатом совместной деятельности преподавателя и студентов на лекционных занятиях должна стать не только совокупность полученных системных знаний, но и формирование у студентов навыков планирования деятельности, критичности мышления и мобильности знаний.

Студент должен почувствовать в инженерных дисциплинах не догму, а современное, эволюционирующее знание, востребованное в первую очередь в профессиональной деятельности. Разделенное на порции, подготовленное к «усвоению» знание теряет свою «живую» основу и значительно снижается его ценность для современного студента.

Искусство преподавателя заключается в том, чтобы найти такой вариант изложения учебного материала, при котором студент сможет стратегически сформировать структуру своей будущей профессиональной деятельности, учитывая

все ее составляющие элементы: ставить задачи исследований, выбирать исходный материал, разрабатывать средства для достижения заданной цели.

2. Использование современных технических и программных средств значительно повышает эффективность преподавания курса физики, совмещая теоретическое изложение с демонстрацией моделей, процессов, явлений; с созданием проблемных ситуаций; с контролем усвоения материала.

Виртуализация образовательной среды дает возможность изложить сложные физические и технические процессы в динамике, а также наиболее полно реализовать один из важнейших дидактических принципов педагогики – принцип наглядности.

Использование дистанционной формы обучения позволяет реализовывать учебный план посредством самостоятельного изучения материалов, расположенных на специализированных интернет-ресурсах, в совокупности с виртуальным общением с преподавателем с помощью электронной почты, видеоконференций, диалогов в онлайн-режиме и т. д [5].

3. Инженерное знание предлагается усваивать, а надо его строить, выращивать в процессе учебной деятельности студента.

Современный выпускник технического вуза должен быть интеллектуалом. Без владения методами технического моделирования, развитой интуицией и ассоциативного мышления, маловероятно, что специалист сможет успешно совершенствовать технологические процессы.

При проведении семинарских занятий (семинары-дискуссии, семинары-конференции, семинары-игры, рефлексивные семинары) важно уделять внимание решению задач различного типа, в том числе и прикладного характера, с обязательным анализом конкретной физической ситуации, с обсуждением выбора способа решения и анализа физического смысла полученного результата. Между тем, нельзя допустить резкого смещения характера инженерного образования от фундаментального только к прикладному, так как любое инженерное решение требует комплексного и системного подхода.

4. Инженерное знание должно опираться на опыт участников образовательного процесса. Именно поэтому необходимо предоставить будущим инженерам возможность не только теоретического, но и практического самосовершенствования за время обучения в вузе.

Работа студентов с лабораторным оборудованием должна начинаться с указания преподавателя на место данного измерительного прибора в общей иерархии технических приборов и устройств, определения области физики, в которой применяется данный прибор, а также разъяснения сути современных технологических процессов, где он используется, как средство измерения. Подводя, таким образом, студентов к пониманию значимости приобретения практических навыков работы с лабораторным оборудованием.

Отметим, что наиболее удачным является вариант комплексного использования как реального, так интерактивного лабораторного оборудования. При этом виртуальные лабораторные работы удобно рассматривать как дополнительный материал, который студенты используют при подготовке к лабораторному практикуму. Они могут к нему обращаться во время выполнения реального эксперимента.

Контроль экспериментальных умений и навыков, полученных студентом в ходе выполнения работы, является одним из обязательных проверочных заданий. Он осуществляется в форме конкретной экспериментальной операции по юстировке оборудования и подготовке его к измерению. Обязательным элементом в деятельности студента на лабораторных занятиях должен быть этап работы с нормативно-технической документацией технических приборов и устройств.

Современные предприятия не должны получать тиражированных специалистов, воспринимающих инженерное знание, как мертвое и догматичное. К тому же, в условиях быстро меняющихся технических требований и модернизацией производств, специалист должен быть психологически готов к непрерывности образования в течение всей профессиональной деятельности, чтобы оставаться компетентным в своей области.

Таким образом, использование инновационных технологий в педагогической деятельности является важным инструментом решения задач подготовки инженеров новой формации, способных к адаптации в быстроизменяющихся условий современного производства.

Список литературы

1. Арефьев А.Л. Инженерно-техническое образование в России в цифрах / А.Л. Арефьев, М.А. Арефьев // Высшее образование в России. – 2012. – №3. – С. 122–131.
2. Григорьев С.Н. Некоторые ключевые задачи российского инженерного образования / С.Н. Григорьев, Е.А. Кириллова // Образование. Наука. Научные кадры. – 2011. – №4. – С. 270–274.
3. Похолков Ю.П. Национальная доктрина опережающего инженерного образования России в условиях новой индустриализации: подходы к формированию, цель, принципы / Ю.П. Похолков // Инженерное образование. – 2012. – №11. – С. 18–23.
4. Сапрыкин Д.Л. Инженерное образование в России: история, концепция, перспективы / Д.Л. Сапрыкин // Высшее образование в России. – 2012. – №1. – С. 125–137.
5. Рак Е.А. Особенности применения дистанционных технологий обучения в виртуальном образовательном пространстве вуза / Е.А. Рак // Власть. – 2010. – №10. – С. 74–76.