

Что знает и понимает (когнитивные, или познавательные цели)	Что делает (психомоторные цели)	Что чувствует (аффективные, или эмоционально ценностные цели)
<p>деформации зданий и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• дает оценку деформации отдельных конструкций;</li> <li>• объясняет процесс дефектоскопии конструкций;</li> <li>• определяет прочность материалов конструкций неразрушающими методами;</li> <li>• устанавливает степень коррозионного и температурного поражения элементов » зданий и сооружений;</li> <li>• поясняет процесс натурных испытаний; знает правила техники безопасности.</li> </ul>	<p>правила по определению деформации зданий и сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• демонстрирует последовательность, операций при обследовании деформации зданий и сооружений;</li> <li>• наглядно демонстрирует деформации зданий и сооружений;</li> <li>• описывает организацию процесса деформации зданий и сооружений;</li> <li>• определяет качество выполненных работ по определению зданий и сооружений;</li> <li>• умело использует знания на практике;</li> <li>• обосновывает выбор необходимого оборудования для определения деформации зданий и сооружений;</li> <li>• находит продуктивное решение возникающих проблем.</li> </ul>	<p>обследования деформации зданий и сооружений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проявляет интерес к изучаемой теме;</li> <li>• участвует в обсуждении различных учебных задач;</li> <li>• активно работает в сотрудничестве с группой;</li> <li>• принимает участие в больших и малых группах на интерактивных занятиях;</li> <li>• дает критическую оценку своим знаниям, умениям и навыкам;</li> <li>• справедливо оценивает знания своих товарищей;</li> <li>• умеет самостоятельно работать;</li> <li>• находит оригинальные решения возникающих проблем;</li> <li>• отстаивает свою точку зрения;</li> <li>• уважительно относится к чужому мнению</li> </ul>

### **IMPROVING THE QUALITY OF PROFESSIONALS' TRAINING**

Kosimova S.T., Tolipova N.Z., Mutalova B.I., Abdullaeva K.D., Khafizov K.M.

*Tashkent Architecture And Civil Engineering Institute*

Annotation. One of the methods for improving the quality of training is the study of specialization disciplines using pedagogical technologies. With the help of pedagogical technologies, which are characterized by increased instrumentality, a new way of setting goals and studying disciplines is given. This technology should provide individualization of educational programs and ways of their mastering, depending on the abilities and interests of students.

Keywords: assessment, synthesis, analysis, use, understanding, knowledge, state of the structure, strength, reconstruction, modernization.

УДК 378.091

### **АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КАЧЕСТВ ИНЖЕНЕРА**

Костюкевич Е.К.

*Белорусский национальный технический университет*

Аннотация. Рассматриваются проблемы обеспечения качества инженерного образования. Показана необходимость формирования у студентов технического вуз не только профессиональной компетентности, но и развития у них профессиональных качеств инженера при изучении математических дисциплин.

Ключевые слова: инженер, профессиональные качества, технический университет, учебный процесс, математические дисциплины.

Возрастающая роль инноваций во всех отраслях экономики, совершенствование технологий, повышение наукоемкости продукции, несомненно, влечет за собой

повышения требований к уровню компетенций инженера, который выступает в роли исследователя, эксперта, руководителя. В отличие, от мнения, существовавшего в прошлом веке о том, что знание бывает двух видов: специалист или знает предмет сам, или знает, где можно найти информации о нем, современный инженер, специалист в области техники и технологии должен владеть особыми компетенциями, позволяющими их применять при создании конкурентоспособной продукции.

Изучение каждой учебной дисциплины в техническом вузе вносит свой особый вклад в формирование профессиональных качеств будущего инженера.

Как известно, принцип хорошего специалиста: «Знать понемногу обо всем и все о немногом» (Т. Гексли). Соответственно, умение комплексно применять знания, осуществлять их синтез, перенос идей и методов из одной науки в другую лежат в основе творческого подхода к любой деятельности человека в современных условиях. Обучение таким навыкам и умениям - актуальная задача, которая обозначена тенденциями интеграции в науке и практике и решаемая с помощью междисциплинарных связей.

По оценкам специалистов в настоящее время наблюдается значительное падение естественнонаучной подготовки абитуриентов, в частности уровня математического образования, и как следствие навыков решения практических задач среди студентов технических вузов.

Отмечается, что при преподавании математических дисциплин в малой степени учитывается специфика инженерной деятельности. Большая часть студентов технических специальностей в виду отсутствия мотивации не достаточно уделяют внимание развитию навыков и умений по освоению методов и средств математического моделирования при решении теоретических и практических задач профессионального содержания.

Однако, целью обучения в техническом вузе является – выпустить специалиста, который способен использовать полученные знания, а также успешно приобретать новые в условиях развития новых наукоемких технологий и информатизации производства.

Очевидно, что для достижения высокого уровня образования при подготовке инженерных кадров необходимо усилить фундаментальную подготовку, при изучении специальных дисциплин активизировать студентов применять полученные знания в области математики при решении профессиональных задач, т.к. основная цель изучения высшей математики – освоение навыков и умений применения ее методов в профессиональной деятельности. Таким образом, профессиональный уровень будущих инженеров напрямую зависит от качества математической подготовки в вузе.

В связи с этим стоит задача развивать у студентов математическую интуицию, навыки применения численных методов в технических заданиях, умения выбрать модель, алгоритм решения, анализировать полученные результаты [1].

Поэтому очень важно при организации учебного процесса в техническом вузе реализовывать профессионально-ориентированный подход при преподавании математических дисциплин, а именно, посредством решения математических задач прикладного характера, конечно, при условии, что студенты в достаточной степени представляют свою будущую профессиональную деятельность. Студенты должны осознать, что для инженера математические знания необходимы для анализа, организации и управления, т.е. для решения производственных, технических, организационных, управленческих задач, формального описания реальных процессов, связанных с технической сферой.

Несомненно, осуществление в техническом вузе профессионально-ориентированного обучения математическим дисциплинам должна акцентировать связь курса высшей математики со специальными дисциплинами, чтобы способствовать повышению мотивации к изучению математических дисциплин.

В Белорусском национальном техническом университете для информационной поддержки дисциплины «Математические модели и методы в горном производстве» и

повышения эффективности обучения используется математический пакет MathCAD. Учебный курс базируется на методологии вычислительного эксперимента, использовании математического моделирования и методов вычислительной математики. Основными формами аудиторных занятий являются лекции, практические и лабораторные занятия. Поскольку дисциплина имеет явно компьютерно-ориентированный характер, то изучение и использование средств систем типа MathCAD наиболее отвечает требованиям к вычислительной среде.

Mathcad в отличие от других систем компьютерной алгебры, – это не язык программирования, а средство работы с документами, позволяющее проводить вычисления непосредственно в документе. Поэтому взаимодействие со средой Mathcad является простым и наглядным, доступным для людей, далёких от программирования. Записав в привычной форме математическое выражение, можно выполнить с ним самые разнообразные символьные или численные математические операции: найти значение, произвести алгебраические преобразования, решить уравнение, проинтегрировать, построить график, применить элементарные преобразования и т. д.

Пакет Mathcad наиболее подходит для выполнения научно-инженерных расчетов. При изучении выше названной дисциплины Mathcad можно использовать как средство для контроля и самоконтроля при решении математических задач. Решив ту или иную сложную задачу аналитическим путем, правильность ответа можно проверить с помощью Mathcad [2].

Исходя из опыта стоит отметить, что использование Mathcad в учебном процессе позволяет уменьшить затраты времени студентов на рутинные математические вычисления и уделить больше внимания анализу полученных результатов. Сочетание «ручного счета» и реализации расчетов с применением среды Mathcad дает возможность более глубоко усвоить методы решения задач математического анализа, алгебры, и т.д., а также продемонстрировать работу аппарата высшей математики при решении более сложных и трудоемких технических задач. Освоив средства и возможности Mathcad студенты активно используют его возможности при выполнении курсовых работ и проектов по специальным дисциплинам.

Таким образом, весь учебный процесс в техническом вузе должен ориентироваться на профессиональную деятельность будущего инженера, именно при таком подходе будущие специалисты будут способны легко адаптироваться к постоянно развивающимся технологиям самостоятельно, подходить к решению профессиональных задач, будут конкурентноспособны, что, несомненно, будет способствовать повышению престижности технических специальностей, рейтинга университета, в целом.

#### Список литературы

1. Дорофеев, А.В. Компетентная модель математической подготовки будущего педагога: Монография / А.В. Дорофеев. - Москва: М.: Флинта: Наука, 2011. - 240 с.
2. Международный стандарт инженерных расчетов [Электрон. ресурс]. – 2014. – Режим доступа: <http://www.pts-russia.com/products/mathcad.htm> – Дата доступа: – 08.09.2018.

### **ASPECTS OF FORMATION OF PROFESSIONAL QUALITIES OF THE ENGINEER**

Kostyukevich E.K.

*Belarusian national technical university*

Summary: problems of ensuring quality of engineering education are considered. Need of formation at students technical higher education institution not only professional competence, but also development in them of professional qualities of the engineer is shown when studying mathematical disciplines.

Keywords: engineer, professional qualities, technical university, educational process, mathematical disciplines.