Реализация компетентностного подхода в обучении математике в техническом вузе

Татьяненко С.А.

Тюменский государственный нефтегазовый университет, филиал "Тобольский индустриальный институт"

Высокое качество подготовки инженерных кадров всегда являлось важнейшей государственной задачей.

Математика в техническом вузе является методологической основой всего научного познания и играет существенную роль в процессе формирования компетенций. Проблема математической подготовки будущих инженеров рассматривалась многими исследователями. В то же время в этих исследованиях недостаточно представлено такое направление совершенствования математической подготовки будущего инженера, как выявление возможностей формирования профессиональных компетенций, профессионально значимых качеств личности специалиста. Это обуславливает актуальность решения проблемы специального проектирования методики обучения математике будущего инженера, направленной на формирование его профессиональной компетентности.

Епишева О.Б. предлагает [1] схему перехода от знаниевой парадигмы образования к компетентностной (на уровне дисциплины): 1) построение компеетнтностной модели выпускника; 2) анализ возможностей дисциплины в формировании определенных компетенций; 3) соотнесениекомпетенций с традиционными целями обучения (учебные, развивающие, воспитательные; 4) проектирование учебных задач, адекватных целям; 5) выбор методического и диагностического инструментария включения учебных задач в процесс обучения.

На основе предложенной схемы, нами разработана методика обучения математике будущего инженера в техническом вузе, составляющими которой являются:

I. Категории целей обучения, развития и воспитания, соотнесенные с общекультурными и профессиональными компетенциями будущего инженера. Подробно проектирование целей изучения математики представлены в [2].

II. Учебные задачи, адекватные спроектированным целям обучения, развития и воспитания. Учебная задача – это обобщенная цель деятельности, поставленная перед обучающимся в виде обобщенного учебного задания, которое создает учебную проблему, разрешая которую студенты овладевают соответствующими знаниями, умениями, развивают личностные качества, т.е. овладевают теми или иными компетенциями. Автором разработаны учебные задачи по всем темам курса математики в техническом вузе [3].

III. Методические приемы включения спроектированных учебных задач в использование проблемных, коллективных, групповых, наглядных методов.

IV. Формы контроля и оценки результатов учебной деятельности студентов: устный опрос (коллоквиум), контрольная, самостоятельная работа, тестирование, защита типового расчета, выступление на студенческой конференции, участие в олимпиаде.

Разработанная автором методика обучения математике внедрялась в Тобольском индустриальном институте. В исследовании были задействованы обучающиеся 1, 2 курсов технических направлений подготовки (30 человек) и контрольная группа (27 человек). На начальном этапе эксперимента в группах было проведено входное тестирование на определение уровней сформированности профессиональных компетенций, которое состояло из двух типов тестов: диагностическое тестирование первокурсников (НИИ мониторинга качества образования) и психологическое тестирование. Анализ полученных результатов показывает, что студенты в контрольных и экспериментальных группах имеют приблизительно одинаковый уровень развития познавательных процессов, математических знаний и умений. На заключительном этапе эксперимента учитывались результаты федерального Интернет экзамена в сфере профессионального образования (НИИ мониторинга качества образования), психологическое тестирование. Результаты эксперимента показывают, что уровень развития технического мышления, уровень сформированности профессионально важных качеств личности у студентов экспериментальных групп значительно выше, чем в контрольной.

Список литературы

1. Епишева О.Б. Формирование профессиональной компетентности выпускника и преподавателя профессионального учебного заведения: вопросы теории и практики: учебное пособие. - Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. - 300 с.

2. Татьяненко С.А. Профессиональная компетентность будущего инженера. Методика формирования в процессе обучения математике. - LapLAMBERT Academic Publishing GmbH&Co. KG Heinrich-Bocking-str. 6-8, 66121 Saarbrucken, Germany, 2012. – 177 с.

3. Татьяненко С.А. Учебные и математические задачи для формирования профессиональной компетентности будущего инженера: учебное пособие для студентов и преподавателей математики технического вуза. – Тобольск: Изд-во ТГПИ им. Д.И. Менделеева, 2003. – 112 с.