

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

*А.Ю. Комарова, студентка группы 3-17Г41,*

*Научный руководитель: Князева О.Г.*

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского*

*Томского политехнического университета*

*652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

Общеизвестна высокая роль инженера в осуществлении социального и научно-технического прогресса, в сохранении и рациональном использовании недр, защите окружающей среды, безопасности жизнедеятельности. Это предъявляет высокие требования к качеству инженерного образования, под которым мы понимаем его способность удовлетворять образовательным потребностям человека, отвечающим интересам общества и государства.

Обобщенные показатели качества связаны с качеством условий (материально-техническое, кадровое, методическое, финансовое обеспечение, нормативно-правовая база, качество довузовской подготовки) и качеством образовательного процесса (содержание образования, образовательные технологии, качество контроля и управления образовательным процессом). Индикаторами качества образования выступают

- степень обученности (знания, умения, навыки);
- сформированность общеучебных и специальных умений, способов когнитивной деятельности;
- уровень системной, технологической, информационной компетентности и организационности;
- показатели личностного развития (развитие интеллектуальной, эмоциональной, волевой, мотивационной сторон личности, уровень развитости его познавательных и других интересов и потребностей);
- степень воспитанности и развитости (нравственной, гражданской, эстетической, физической, экологической).

Блок фундаментальной подготовки вносит свой вклад практически в каждый индикатор качества образования. Ориентируясь на обеспечение качественного инженерного образования необходимо понимать исключительную роль блока фундаментальных дисциплин в его содержании. Фундаментальные знания представляют собой самые «существенные, устойчивые и долгоживущие» знания, необходимые для целостного восприятия научной картины мира. Именно фундаментальные знания обеспечивают возможность разнообразия вариантов профессиональной подготовки при едином базовом образовании.

Назначение математического образования в подготовке инженера состоит, с одной стороны, в обеспечении возможности освоения студентом дисциплин общетехнического и специального блоков, а с другой стороны, в формировании репродуктивной и продуктивнопознавательной деятельности через освоение ими законов и форм техник познания мыслительных операций, законов и категорий методов познания.

Реализация современных государственных стандартов в области математики происходит в условиях жесткого сокращения аудиторных часов, как правило, оставляющих на самостоятельную работу более половины часов учебного плана по дисциплине. Даже на такие разделы как дифференциальное и интегральное исчисление отводится не более 51 часа аудиторной нагрузки, чего явно недостаточно для овладения техникой вычисления интегралов и дифференцирования. Эти разделы далее широко используются в курсе химии, физики и т.д. поэтому приходится прибегать к дополнительным приемам повышения мотивации студентов к изучению дисциплин. Этому способствует применение процессуально-математического обучения, содержащих продуктивный мыслительный акт, технологий раскрытия проблемной ситуации, ставящий студента в ситуацию затруднения, эмоциональной включенности в образовательный процесс.

В этих условиях студент переходит в позицию Участвующего в образовательном процессе, усваивающего материал. Студент не только обучается, получает умения, навыки, но и развивается как личность, формирует и приобретает специальные знания.

Несмотря на то, что в силу разных причин престиж образования и мотивация к получению серьезной фундаментальной подготовки, в целом, низкий, всегда имеется определенная часть студенческой аудитории, желающей углублять и расширять содержание собственного математического образования. Поэтому актуальным является создание на кафедре обогащенной интеллектуальной среды, способствующей развитию творческих способностей и математической одаренности определенной части студентов.

Повышению качества математического образования, успешности изучения учебного материала служит структурирование содержания образования на основе объективного, исторического, логического, предметного или психологического принципов.

Так, в соответствии с логическим принципом структурирования содержания, необходимо отразить логику современного состояния соответствующей отрасли научного знания через представление основных понятий и закономерностей, лежащих в фундаменте современного научного знания.

Последовательное развертывание учебного материала происходит в направлении от общего к частному с соблюдением принципов структурирования содержания образования:

- дедуктивно-индуктивный принцип проектирования, предполагающий проектирование учебной дисциплины с освоением в первую очередь ведущих понятий, классификаций и раскрытием связи с другими блоками и дисциплинами;

- крупноблочное представление учебной информации, при котором возможно раскрытие логических связей как внутри разделов и тем, так и между ними;

- представление теоретических знаний через проблематику конкретных прикладных задач.

Той же цели - повышения мотивации служит рейтинговая система организации учебно-воспитательного процесса, которая вынуждает студента систематически и последовательно осваивать разделы математических дисциплин.

Изучение опыта математической подготовки студентов технического вуза показало, что в его основе, как правило, лежит предметно-знаниевая парадигма и результатом обучения являются базовые математические знания и умения. Студенты младших курсов не понимают важности математических знаний в овладении будущей профессией, слабо мотивированы на изучение курса математики и демонстрируют не высокий уровень этих знаний. Многие студенты затрудняются в использовании математических знаний в решении междисциплинарных и профессионально направленных математических задач.

На старших курсах большинство студентов уже осознают важность математических знаний в успешности изучения ими специальных дисциплин, но испытывают большие затруднения в их использовании при решении задач специальных дисциплин.

Анализ учебных планов, программ по математике, учебников, методов и форм обучения математике студентов, показал: - все математические дисциплины изучаются в основном на первом и втором курсах, а все специальные дисциплины, связанные с будущей профессией, изучаются, как правило, на старших курсах; - программы по математике мало ориентированы на будущую специальность, в их содержании не указывается на необходимость использования изучаемых математических методов в решении тех или иных профессионально направленных задач; - в процессе математической подготовки студентов, как правило, все еще используются неактивные или малоактивные методы и формы обучения, с целевыми установками на формирование у студентов базовых математических знаний, умений и навыков; - студенты мало мотивированы на изучение курса математики, не понимают актуальности математических знаний для решения современных инженерных задач; уровень математической подготовки будущих инженеров не отвечает современным требованиям.

Вместе с тем, параллельно с математическими дисциплинами на младших курсах изучаются дисциплины профессионального цикла. Решения профессионально направленных задач этих дисциплин базируются на математических методах.

Но студенты в решении таких задач, как правило, не готовы их использовать. За новыми условиями задачи они не видят ее математической сути. На старших курсах студенты изучают специальные дисциплины. В этих дисциплинах широко используется математический аппарат, но студенты, как и на младших курсах, продолжают испытывать большие трудности в его использовании в процессе решения задач этих дисциплин. Тем самым можно констатировать, что студенты испытывают значительные трудности в использовании математических знаний за пределами математики, в частности, в области решения инженерных задач.

Все вышесказанное позволяет сделать вывод о том, что в настоящее время в процессе обучения математике студентов технических вузов не формируется их математическая компетентность как качество математической подготовки современного инженера.

Литература.

1. Соколова И.Ю., Кабанов Г.П. Качество подготовки специалистов в техническом вузе и технология обучения. // КГТА, Красноярск, 1996. -188 с.