РОЛЬ ПРЕДМЕТА «ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА» ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРА

Абдухаликова Д.Т.

Абдухаликова Дилора Таваккаловна - ассистент,
кафедра математики и естественных дисциплин,
Ташкентский архитектурно-строительный институт, г. Ташкент, Республика Узбекистан

Аннотация: *математическая подготовка является одной из ведущих линий в профессиональном образовании для инженеров. Рассмотрим основную цель и содержание инженера для того, чтобы они могли адекватно отражать требования к уровню профессиональной компетентности и быть направленными на формирование творческой активности. Для этого проведем анализ математической подготовки студентов Ташкентского архитектурно-строительного института г. Ташкента по специальности 5312000-«Проектирование, сооружение и эксплуатация объектов газонефтеперерабатывающей промышленности».*

Ключевые слова: *высшая математика, требования математического образования, творческая активность студентов.*

Необходимость в математическом аппарате для занятий научно-исследовательской работой на выпускающих кафедрах позволяет разработать в курсе «Высшей математики» комплекс задач для повышения уровня профессиональной подготовки и формирования творческой активности инженера.

В ходе подготовки инженера практических умений и навыков осуществляются поэтапно. В первый период обучения (I — II курсы) формируются умения в общеобразовательной подготовке студентов; во второй период (III — IV курсы) совершенствуются полученные умения, формируются профессиональные навыки, которые охватывают важнейшие операции, типичные для рассматриваемой специальности.

Для формирования содержания образования в техническом вузе служит социальный заказ на подготовку инженера, воплощением которого, является государственный образовательный стандарт выпускника архитектурного института по специальности 5312000-«Проектирование, сооружение и эксплуатация объектов газ нефтеперерабатывающей промышленности».

При анализе структуры профессиональной характеристики, следует отметить, что в инженерных знаниях, как и в математических, применяются одни и те же методы рассуждений, целью которых является осуществление оптимального варианта решения при исследовании конкретной профессиональной проблемы, что невозможно без овладения современными достижениями общечеловеческой культуры.

Значит, инженер (как и математик) должен уметь рассуждать логически, применять на практике индуктивный и дедуктивный методы, уметь анализировать, проводить аналогии, обобщать и пр. - т.е., математические знания способствуют формированию профессиональной творческой мысли.

Таким образом, необходимо, чтобы учебная деятельность инженера в ходе всего учебного процесса была направлена на углубление и расширение знаний не ради самого знания, а для решения и исследования реальных процессов. Поэтому, обучение математике выступает в целостной структуре и отвечает запросам практики. После окончания вуза выпускник применяет полученные за время обучения знания на производственной практике для творческого решения профессиональной проблемы.

Проведенный анализ требований к уровню профессиональной подготовки выпускника по специальности 5312000-«Проектирование, сооружение и эксплуатация объектов газ нефтеперерабатывающей промышленности», позволяет определить основную цель обучения математике в вузе: формирование высококвалифицированных специалистов в инженерной области, имеющих фундаментальную теоретическую подготовку и способных применять полученные математические знания для творческого решения проектно ориентированных задач.

Основой в разработанной методической системе высшего профессионального образования лежат принципы, которые вытекают из общей ориентации вуза, влияющие на качественное обновление и разностороннее развитие личности. Это: *интеграция* в целях повышения эффективности процесса; *гуманизация* обучения и воспитания, т.е. усиление внимания к личности каждого студента; *дифференциация и индивидуализация* обучения, т.е. создание условий для максимального развития интеллектуальных, творческих сил каждого студента; *демократизм жизни вузов,* т.е. создание необходимых условий для творческого сотрудничества студентов и преподавателей.

С этой целью, обработав соответствующую литературу, за основу были приняты: педагогическая идея Ю.К. Бабанского [1], критерии Г.В. Дорофеева [2], результаты исследований А.В. Ефремова [3] и сформулированы следующие *методологические принципы:*

- Интеллектуальной емкости, т.е. обеспечение целостного представления о системе

математических знаний, умений и навыков, формирование умения моделировать инженерные процессы и реальные явления;

- Информационной емкости, т.е. соответствие уровня и объема математического материала профилю обучаемых и имеющемуся времени;
- Международной значимости, т.е. включение в содержание математического образования разделов, значимых для формирования качеств будущего специалиста в технической сфере с учетом отечественного и зарубежного опыта.
- Научной значимости, т.е. раскрытие межпредметных связей в ходе учебного процесса, определение последовательности изучения учебного материала, обеспечение интеграции получения знаний в процессе обучения;
- Познавательной емкости, т.е. развитие и поддержание интереса к математическим и специальным знаниям;
- Практической значимости, т.е. широкое применение полученных математических знаний в будущей профессиональной деятельности;
- Социальной эффективности, т.е. формирование гармонически развитой личности.

В основе проблемы нашего исследования, лежит разрешение противоречий между имеющимися в структуре обучения математики *потенциальными возможностями,* позволяющими формировать творческую активность студентов при решении и исследовании реальных процессов» и явлений, связанных с профилем будущей специальности. В реально сложившейся практике в процессе обучения математике в вузе на технических специальностях интеграционная функция данного курса происходит спонтанно и нецеленаправленно. Для разрешения этой проблемы обратимся к характеристике роли *принципа информационной емкости.* Этот принцип позволяет курс «Высшей математики», сделать достаточно широким, для выполнения развивающей функции и содержательным для того, чтобы студенты научились решать и исследовать реальные процессы и явления.

Принцип *научной значимости* обеспечивает интеграцию математических и специальных знаний, позволяет теоретически обосновать методику обучения студентов решению задач инженерного цикла как средства реализации интегративной функции курса «Высшей математики» в техническом вузе.

Критерии *социальной эффективности, интеллектуальной емкости, познавательной емкости, практической значимости* способствуют повышению интереса к учебному материалу, развитию творческого мышления, обеспечению необходимых умений и навыков студентов для их будущей профессиональной деятельности.

Учет функций интеграции математических и специальных знаний позволяет осуществить отбор профессионально ориентированных задач и ориентировать преподавателя на разработку и проведение ресурсных занятий с целью формирования творческой активности студентов при обучении математике.

Для будущих инженеров *требованиями* математического образования в техническом вузе являются:

1. осознание математики как особого способа познания мира;
2. построение математических моделей реальных процессов и явлений;
3. усвоение математических понятий с особенностями их использования в технике; обеспечение достаточной математической подготовки студентов
4. для дальнейшего самосовершенствования.

Л.Д. Кудрявцев считает, что если основные цели, стоящие перед современным математическим образованием в техническом вузе, решаются, значит выпускники:

1. Умеют строить математические модели.
2. Умеют ставить новые математические задачи.
3. Умеют выбирать правильный математический метод и алгоритм для решения профессиональной проблемы.
4. Умеют применять качественные математические методы исследования.
5. Умеют вырабатывать практические выводы на основе полученного математического анализа [4].

Учитывая время обучения в техническом вузе, студенты должны достичь определенных целей, которые заложены в требованиях к профессиональной подготовке инженера. На это необходимо нацелить весь учебно-воспитательный процесс технического вуза, в том числе процесс обучения математике.

Практика показывает, что студенты на младших курсах не понимают роль математики для их дальнейшего обучения. Чтобы изменить это мнение необходимо постоянно показывать связь математики при решении профессионально ориентированных проблем рассматриваемой специальности. Так как студенты младших курсов еще не располагают в достаточном объеме специальными знаниями и не могут оценить значение применяемых математических методов, то возникает необходимость проведения интеграции математических и специальных знаний, которая позволяет показывать необходимость использования математических методов в инженерно-технической деятельности [6].

Преподавание курса «Высшей математики» использует: государственные образовательные

требования к специалистам; интеграцию математических и специальных знаний; опрос преподавателей выпускающих кафедр. Преподавание курса «Высшей математике» должно зависеть от направления подготовки и образовательной программы выбранной специальности. Таким образом, цели и содержание курса «Высшая математика» должны быть в единстве с деятельностью, направленной на подготовку студентов к будущей профессии.

В технических вузах в последнее время появляются разработки комплексов задач при обучении математике для применения их на лекциях, практических занятиях и в самостоятельной работе студентов. Например, С.А. Розанова [5] предлагает комплекс профессиональных задач, расположенный по уровням трудности, для студентов технических университетов различных специальностей. Но разработок по отдельным специальностям для формирования творческой активности студентов практически нет, т.к. такие комплексы должны содержать задачи, формулировка которых профессионально значима для студентов, а условия, результаты и процедуры должны быть подвержены изменениям. *Следовательно, важной проблемой остается создание и внедрение в учебный процесс комплекса профессионально ориентированных задач (как общих, так и по отдельным областям математики и по группам родственных инженерных специальностей), которые дали бы достаточный материал и дидактическую основу для формирования творческой активности будущего инженера.*

Список литературы

1. *Бабанский Ю.К.* Педагогика [Текст] / Ю.К. Бабанский, В.А. Сластенин, П.А. Сорокин и др.: учеб. пособие для студентов пед. институтов : под ред. Ю.К. Бабанского. М.: Просвещение, 1988. 479 с.
2. *Дорофеев Г.В.* О принципах отбора содержания школьного математического образования [Текст] / Г.В. Дорофеев // Математика в школе, 1990. № 6. С. 2—5.
3. *Ефремов А.В.* Научно-методические основы отбора, структурирования и реализации содержания математического образования в старших классах общеобразовательной школы [Текст]. Автореф. ... дис. док. пед. наук: 13.00.02. Казань, 1995. 58 с.
4. *Кудрявцев Л.Д.* Современная математика и её преподавание [Текст] / Л.Д. Кудрявцев: с предисловием П.С. Александрова: учебное пособие для вузов. Изд 2-е перераб. и доп. М.: Наука, 1985. 176 с.
5. *Розанова С.А.* Математическая культура студентов технических университетов [Текст] / С.А. Розанова. М.: Физматлит, 2003. 176 с.
6. *Зубова Е.А.* Формирование творческой активности будущего инженера при исследовании и решении профессионально ориентированных задач в процессе обучения математике [Текст] / Е.А. Зубова // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. Научный журнал, 2009.№ 98 С. 128 - 131.