

занятия у студентов снижается. Отмеченные программы целесообразно использовать при построении тел, ограниченных различными поверхностями, что особенно важно, так как именно эта часть учебного материала вызывает у студентов затруднения в процессе изучения представленной темы. Однако, методически целесообразно в процессе изучения названной темы разумным образом сочетать наряду с применением возможностей ИТ, традиционные формы изображения поверхностей на доске.

Отметим, что на начальной стадии организации процесса изучения высшей математики следует применять возможности приложений только в тех случаях, когда это необходимо: построение большого количества графиков функций, демонстрация поверхностей второго порядка, эффективное вычисление задач. Методический подход организации математической познавательной деятельности с применением ИТ позволяет развивать свободное владение студентами средствами программного обеспечения, их органичное использование как вспомогательного аппарата при выполнении математических вычислений на различных этапах решения комплексных задач, но не отвлекает от основного процесса — изучения предмета.

РОЛЬ ЗАДАЧ ПРОФЕССИОНАЛЬНО НАПРАВЛЕННОГО ХАРАКТЕРА ПРИ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

И.Ю. Мацкевич, Д.Н. Олешкевич

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
Гикало 3, 220072 Минск, Беларусь

Согласно В. И. Загвязинскому, «современное научное знание должно предстать перед учащимися структурно целостным, не расчлененным на факты, идеи, теории, методики исследования, следствия и способы применения» [1, с. 41]. Эквивалентом межнаучных связей выступают межпредметные связи. Их методологической основой является процесс интеграции и дифференциации научного знания, а психологической основой — «образование межсистемных ассоциаций, которые позволяют отразить многообразные предметы и явления реального мира в их единстве и противоположности, в их многогранности и противоречиях» [2, с. 65]. Таким образом, дифференциация наук (следовательно, и соответствующих им учебных дисциплин) диалектически сочетается с их интеграцией, что должно отражаться в образовательной практике подготовки специалистов, не только компетентных в той или иной профессиональной сфере, но и обладающих широким кругозором, вооруженных системным мировоззрением, способных решать комплексные проблемы на стыке различных областей.

Так как при подготовке инженеров технических специальностей фундаментальную составляющую имеют практически все дисциплины общепрофессионального и специального блоков, оказалось принципиально возможным отразить междисциплинарную связь названных блоков с естественнонаучным, в частности, блоком математических дисциплин. С этой целью нами были разработаны учебно-методические пособия, раскрывающие содержательные междисциплинарные связи математики, физики и электроники. Особая роль в этих пособиях отводится системе задач профессионально направленного характера. Под профессионально направленной математической задачей мы понимали задачу, тематически связанную с будущей профессиональной деятельностью учащегося или при решении которой нужны знания, как из области математики, так и специальных и/или общепрофессиональных дисциплин, предусмотренных рабочим планом специальности.

Спецификой пособия «Высшая математика: приложения в физике и электронике» [3] является представление теоретического и практического материала по математике на углубленном уровне, включение не только решенных практических задач, но и прикладных задач,

структурированных по уровням сложности с возрастанием степени трудности их выполнения и учитывающие направленность профессиональной подготовки, а также задач для самостоятельной эвристической деятельности обучаемых.

Особенностью пособия "Математика в физике: практика решения задач проходящего в настоящее время аprobацию, является то, что в нем для раскрытия содержания и иллюстрации математических образов, методов и теорий в качестве конкретных примеров использованы физические величины и физические законы, графики и характеристики конкретных физических процессов, а также наглядно представлено применение математических методов при решении задач по физике.

На наш взгляд, с помощью специально организованной системы профессионально направленных математических задач в содержании обучения математике реализуется ряд дидактических принципов: фундаментальности и профессиональной направленности, междисциплинарности, дифференциации и интеграции обучения, преемственности и непрерывности, единства содержательной и процессуальной сторон обучения, соответствия содержания образования потребностям специальных дисциплин, научности и связи теории с практикой, систематичности и последовательности.

Литература

1. Загвязинский В. И. *Теория обучения: Современная интерпретация: Учебное пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений*. М.: Издательский центр "Академия" 2004. 192 с.
2. Кулагин П. Г. *Межпредметные связи в процессе обучения*. М.: Просвещение, 1981. 96 с.
3. Мацкевич И. Ю. *Высшая математика: приложения в физике и электронике: учеб.-метод. пособие*. Минск: МГВРК, 2008. 124 с.

О ПРИНЦИПАХ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ ВО ВТУЗЕ

А.В. Метельский, Н.И. Чепелев

Белорусский национальный технический университет
Независимости 65, 220013 Минск, Беларусь
ametelskii@gmail.com

Преподавание математики будущим инженерам базируется на методологических принципах, существенными из которых, на наш взгляд, являются следующие.

Сверхзадача при обучении математике — это воспитание и поддержка мотивации к усвоению математических знаний. Для достижения этой цели важны доступность, увлекательность и прикладная направленность учебного процесса и излагаемого учебного материала.

Основные математические понятия вводятся проблемным методом, т. е. через рассмотрение практических задач, породивших это понятие. Такой подход повышает «живучесть» знаний и дает им прикладную направленность. Принцип доступности реализуется через аналогии и графические иллюстрации, через анализ более простых случаев теоремы или задачи.

Основные утверждения в курсе математики доказываются и иллюстрируются не только примерами, но и контрпримерами. Это повышает доступность излагаемого материала и подразумевает, что все проектные решения, предлагаемые в будущей профессиональной деятельности, должны быть обоснованы и проанализированы с точки зрения контраргументов.

В математике много ситуаций, показывающих, что «подсказка» здравого смысла истина не всегда совпадают. Поэтому в курсе математики важны примеры, содержащие неочевидные выводы и иллюстрирующие аналитические возможности математики. Такие примеры оживляют изучение математики, придают ему увлекательность. Скажем, исследование Вышнеградского в XIX в. по паровым регуляторам Уатта показало, что совершенствование обработки металлов (очевидное благо!) привело к тому, что регуляторы перестали работать.