

УДК 378

ПРОБЛЕМЫ УСВОЕНИЯ СТУДЕНТАМИ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

А.И. Сурус, А.В. Блохин, А.М. Лось

*Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет», г. Минск*

Изучение технических дисциплин в вузах сопряжено с большим объемом и сложностью учебного материала при ограниченном объеме часов, отведенных на их освоение.

Студенты технических специальностей вузов в отличие от других (филологических, гуманитарных и т.п.) в силу специфики изучаемых дисциплин вынуждены работать с учебным материалом, содержащим кроме текстовых различные графические материалы (разнообразные схемы, чертежи, диаграммы и т.п.)

В этой связи в ряде случаев выясняется первая проблема, с которой сталкиваются преподаватели технических дисциплин вузов, которая в последние годы стала особенно остро – недостаточно развитые пространственные представления и пространственное мышление и, как следствие, низкий уровень исходной графической подготовки, пробелы с проекционным черчением: студенты, сами изображения не в полной мере соответствуют изображаемым предметам и т.д. В ряде случаев затруднения возникают при анализе геометрической формы детали и соответственно физической сущности численных значений отдельных геометрических параметров и возможных их отклонений. В некоторых случаях представляет трудность связь определенных физических процессов с процессами, происходящими в деталях или их соединения при их взаимодействии в условиях эксплуатации.

В такой ситуации остается открытым вопрос: какие методические средства, приемы и технологии обучения целесообразно было бы добавить в учебный процесс для устранения пробелов в знаниях и формировании устойчивых практических умений при изучении технических дисциплин.

Изучение технических дисциплин направлено на развитие профессионального мышления, включающего и пространственное, т.е. одновременное рассмотрение одного явления с разных сторон. Данное профессиональное качество развивается при изучении обобщающих и специальных дисциплин, опирающихся на предшествующие дисциплины, называемые обеспечивающими курсами. В результате должно формироваться целостное восприятие специальности и способность опираться на обобщенные знания изученных дисциплин.

Примером развития такого комплексного мышления может служить курс “Детали машин, основы конструирования”, опирающийся на такие предметы как теоретическая механика, физика, механика материалов, теория механизмов и машин, материаловедение, нормирование точности и др.

Однако, к сожалению, логистика учебных планов отдельных специальностей такова, что отдельные дисциплины (или часть их) которые должны быть предшествующими и опорными для последующих, изучаются практически параллельно. Например, половина курса механики материалов изучается параллельно с курсом детали машин. Изучение курса теория механизмов и машин начинается в том же семестре что и курс детали машин. Это вызывает необходимость на занятиях по курсу детали машин уделять внимание некоторым вопросам, которые содержатся в учебных программах вышеназванных курсов, но еще не рассматривались. В результате получается обучение по принципу - предмет ради предмета, что нарушает логические связи изучаемого материала и его расширение и тормозит профессиональное становление обучаемого.

Учебный процесс должен быть ориентирован не только на формирование комплекса знаний, умений и навыков, а и на общее развитие, освоение методов самостоятельной деятельности по сбору и обработке информации.

Ориентация на сумму знаний по отдельным предметам не обеспечивает автоматического творческого многостороннего подхода к проектированию деталей машин. Для этого и нужно развивать комплексное мышление, например путем самостоятельного компьютерного контрольно-обучающего тестирования, позволяющего активизировать процесс обучения не снижая качественного уровня приобретения знаний, выявить пробелы в знаниях у обучаемых и предложить учебные материалы по этим вопросам с целью привития навыков многостороннего подхода к конструированию деталей машин.

При этом особенностью тестов по техническим дисциплинам должно быть то, что составляться они должны на профессиональном языке, на котором должен мыслить специалист, - языке техники (с использованием графики, проекционного черчения, кинематических схем).

При изучении технических дисциплин возможна замена значительных объемов текстовой информации графической. Поскольку графические средства представления информации призваны вызывать определенные процессы мышления, опирающиеся на образы, то оформление их должно быть тщательно продумано не только с учетом содержания, но и с точки зрения компоновки

графической информации, и психологического механизма усвоения изучаемого материала.

Предлагаемые задачи должны иметь проблемный характер, требовать для решения привлечения широкого спектра знаний, свойственного разным учебным дисциплинам, способствовать развитию профессионального словесного и пространственного мышления.

Еще одной из причин некачественного усвоения материала в ряде случаев является отсутствие понимания или неполное понимание роли и значимости дисциплины в подготовке специалиста по конкретной специальности, что приводит к отсутствию мотивации к ее изучению и освоению на должном уровне. Поэтому, начиная с первого занятия, следует использовать максимальное количество примеров использования и значимости как конкретных рассматриваемых механизмов и узлов, так и отдельных деталей на примерах наиболее известных для студентов на этом этапе машин, приборов и механизмов, например бытовых и других.