

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОФИЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

О.В. Артюшков, ассистент

*Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Ключевые слова: мышление инженерного типа, компьютерная графика, профессиональная направленность, профильно-ориентированное обучение, задачный и синергетический подход.

Аннотация. Представлен подход к проблеме оптимизации графической подготовки студентов механических специальностей БелГУТ для совершенствования подготовки квалифицированных работников соответствующего профиля на базе профильно-ориентированных задач при изучении курса компьютерной графики в вузе.

В современных условиях, бурно развивающихся науки, материальной и информационной инфраструктуры образование становится стратегически важным направлением социального развития. Образование должно оперативно реагировать на изменение потребностей производства, поскольку набор актуальных профессий и специальностей, а также объем и содержание знаний, умений и навыков, которыми должны обладать специалисты, сегодня меняется чрезвычайно быстро. Современная ситуация требует значительного усиления взаимосвязи между образованием, производством и наукой. Белорусский государственный университет транспорта одним из первых вузов страны реализует концепцию «золотого треугольника» – объединения под одной крышей образования, науки и производства. Такой подход позволит готовить квалифицированных работников соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособных на рынке труда, компетентных, ответственных, свободно владеющих своей профессией и ориентированных в работе по специальности на уровне мировых стандартов, готовых к постоянному профессиональному росту.

В образовательных стандартах Республики Беларусь технического профиля обучения инженерной графике отводится

роль одной из основных общеобразовательных дисциплин. При этом следовало бы говорить не столько о профессиональной направленности обучения предмету, сколько о развитии у студентов технических вузов профессиональной направленности ума, предшествующей формированию профессионального мышления (мышления инженерного типа). Развитию мышления инженерного типа способствуют занятия по начертательной геометрии, техническому черчению и компьютерной графике – дисциплинам, которые изучают многие студенты технических специальностей вузов. В качестве ведущих компонентов геометрической деятельности (при изучении начертательной геометрии и черчения) можно выделить конструктивно-образный, интуитивный и логический, которые в основном, реализуют задачу пространственных представлений. Причем логический компонент является средством анализа ситуаций, создаваемых в результате конструктивно-образной и интуитивной деятельности студентов. Применение пространственных представлений развивает интуицию, основанную на геометризации пространственных форм, что необходимо в будущей профессиональной деятельности, например, инженерам-разработчикам, инженерам-конструкторам, инженерам-исследователям.

Компьютерная графика является завершающим разделом курса инженерной графики, где четко прослеживается взаимосвязь общеобразовательной и профессиональной подготовки специалистов, что закономерно требует более глубокой профессиональной направленности, что позволит, в свою очередь, сделать процесс обучения профильно-ориентированным. Профессиональная направленность обучения компьютерной графике осуществляется через специально подобранные профильные задания, содержание которых для каждой специальности и специализации подбираются с учетом профиля обучения. Как показывает опыт, обучаемые гораздо глубже и полнее усваивают знания, приобретают навыки и умения создания компьютерных пространственных моделей и, соответственно, создания и оформления плоских чертежей согласно стандартам их оформления, в случае дальнейшего использования их в своей практической деятельности, в курсовом и дипломном проектировании.

В качестве профильно-ориентированных задач могут выступать любые сборочные единицы, сборочные узлы и детали, с которыми студенты будут знакомиться на старших курсах, как при теоретической, так и при практической подготовке. Специфика подготовки специалистов механического профиля БелГУТ позволяет использовать в качестве таких задач такие сборочные единицы, как кузов вагона или локомотива, автосцепное устройство, тормозную рычажную передачу, различные узлы тормозной системы поезда, ходовые элементы и их части. Причем элементы конструкций вагонов разрабатывают студенты специальности «Подвижной состав железнодорожного транспорта», а элементы конструкций локомотивов – студенты специальности «Тяговый состав железнодорожного транспорта» и так далее согласно получаемой специальности.

В процессе обучения компьютерной графике студенты обучаются различным способам создания пространственных моделей, формированию на их базе плоских чертежей и их оформлению в соответствии с правилами. В дальнейшем они совершенствуют свои навыки и умения в процессе выполнения более сложных заданий, в том числе создавая сборочные узлы из готовых деталей. Таким образом профильно-ориентированные задачи способствуют более качественному освоению инженерной графики обучаемыми, в том числе со слабой общей подготовкой, так как построение компьютерных моделей не вызывает особых трудностей, а получение чертежа значительно упрощается, поскольку построение проекций, разрезов и сечений автоматизировано. В качестве примера можно привести пространственную модель автосцепного устройства вагона с поглощающим аппаратом, созданной студентами специальности «Подвижной состав железнодорожного транспорта» специализации «Вагоны» (рисунок 1). При этом в создании модели участвовали все студенты группы, каждый из которых разрабатывал несколько отдельных деталей различной сложности, которые затем соединялись в сборочные узлы, и на заключительном этапе совместными усилиями выполнялась пространственная сборка всей конструкции в целом.

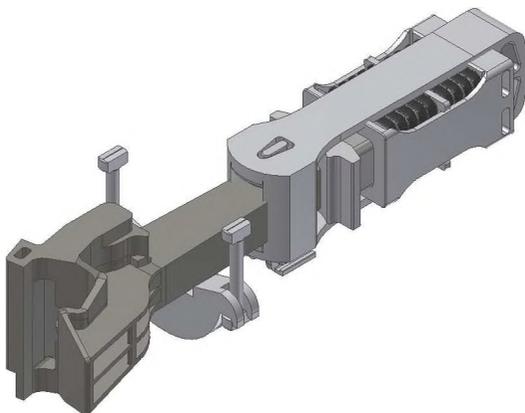


Рисунок 1. Пространственная модель автосцепного устройства вагона

Такой задачный подход в реализации профильно-ориентированного обучения компьютерной графике может сочетаться с синергетическим подходом к образованию, который в последнее десятилетие завоевывает все большую популярность и востребованность в мире. Синергетический подход – это ситуация пробуждения собственных сил и способностей студента, инициирование его на один из собственных путей решения задачи. При таком образовании знания не просто накапливаются, а, накапливаясь, стимулируют индивидуальные, может быть, еще не проявленные способности и пути развития человека.

Итак, для успешной реализации профильно-ориентированного обучения компьютерной графике студентов технических вузов применимы различные подходы. Главным из них является задачный подход, позволяющий на продуманной системе профильных и прикладных задач развить у студентов: инженерный (технический) стиль мышления; способность применять пространственные представления при построении компьютерных моделей; умение самостоятельной постановки задачи и поэтапного решения профильно-ориентированных задач различными методами. При этом синергетический подход к такому обучению повышает его качество, восприимчивость и результативность.

Таким образом, профильно-ориентированное обучение позволяет преодолеть отчуждение науки от человека, раскрывает связи между теоретическими знаниями и повседневной жизнью людей, проблемами, возникающими перед ними в процессе жизнедеятельности. В рамках профильно-ориентированного подхода значительно повышается эффективность обучения благодаря повышению личностного статуса студента и практико-ориентированному содержанию изучаемого материала.

Список литературы

1. Мамыкина Л. А. «Реализация практико-ориентированного обучения математике студентов технических вузов в рамках национальной доктрины российского инженерного образования» / Л. А. Мамыкина // Современные проблемы науки и образования. – 2006. – № 4 – С. 59–61.

УДК 004.087

ПРОБЛЕМАТИКА ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ АРХИВОВ КОНСТРУКТОРСКОЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

В.А. Лодня, канд. техн. наук, доцент

*Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь*

Ключевые слова: электронный архив, электронная графическая документация, технологии PLM, системы управления базами данных, технологии цифрового прототипирования.

Аннотация. Рассмотрены вопросы автоматизации документооборота и функционирования архивов конструкторской и технологической документации в электронном виде в рамках предприятий Белорусской железной дороги. Предложены пути решения данной проблемы с учетом концепции единого информационного пространства.

Отсутствие единых подходов к созданию и документообороту проектно-конструкторской и технологической документации, использование ручного труда и нелегальных программных продуктов, отсутствие единого архива упорядоченной информации существенно снижает производительность труда, качество выполнения и пользование таким продуктом, доверие