

**Трёхмерное компьютерное моделирование
в теме «Соединения: шпоночные и шлицевые»**

Гиль С.В., Марамыгина Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Учебная научно-исследовательская работа в высшей школе характеризуется участием студентов в разработке и решении конкретных научных и практических проблем, моделирует будущую профессиональную деятельность, что тесно связывает этот вид работы с проблемным обучением. Научная работа, как метод самостоятельного поиска, позволяет студентам дополнить предметные знания и глубже усвоить материал, стимулирует их интерес к участию в более глубоком профессионально-ориентированном практическом исследовании. В процессе такой работы выявляются склонности студентов к определённой сфере деятельности, их творческая одарённость и, что особенно существенно, формируются навыки самостоятельного научного поиска.

На кафедре «Инженерная графика машиностроительного профиля» под руководством и при непосредственном участии преподавателей кафедры студентами выполнен ряд наглядных плакатов по теме «Соединения: резьбовые, шлицевые и шпоночные», так как в учебном процессе при чтении и выполнении чертежей непосредственно на практике по данной теме возникает ряд затруднений. Для реализации этого проекта была поставлена задача создания трёхмерных компьютерных изображений шлицевого вала и колеса с прямобочной формой профиля, а также шпоночных соединений вала с колесом посредством призматических и сегментных шпонок, соединения их в сборе, на виде и в разрезе, уточнения особенностей нанесения размеров и условных обозначений на рабочих чертежах. Все построения осуществлены в графической системе AutoCAD. Процесс моделирования в AutoCAD сводится к тому, чтобы сначала задать на плоскости типовой профиль, затем придать ему пространственные свойства, построив так называемую базовую форму, а затем добавлять к ней новые конструкторско-технологические элементы (стандартные или описываемые типовыми профилями). Широкие возможности визуализации и создания фотореалистичных изображений с использованием дополнительных источников освещения и регулированием характеристик поверхности материала (отражение или поглощение им света, излучение и шероховатость поверхности) позволяют создавать тонированные изображения твердотельной модели. Таким образом, разработанные плакаты позволяют усовершенствовать восприятие материала, частично компенсировать недостаток часов для аудиторной работы, повысить

уровень самостоятельной работы студентов.

УДК 514.18(07.07)

Повышение эффективности изучения инженерной графики в группах с сокращенным сроком обучения

Гиль С.В., Лешкевич А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Развитие современной системы высшего образования происходит в условиях информатизации общества и характеризуется динамизмом, использованием многообразных образовательных технологий, инновационных методов и организационных форм обучения. На приборостроительном факультете БНТУ практикуется набор абитуриентов, окончивших средние специальные учреждения, на заочную форму с сокращённым сроком обучения (4 года). Это специальности: «Информационно-измерительная техника», «Технология материалов и компонентов электронной техники», «Микро- и наносистемная техника», «Техническое обеспечение безопасности». В качестве базовой общетехнической дисциплины «Инженерная графика» в соответствии с программами специальностей изучается только один семестр. Особенность освоения предмета заключается в том, что в условиях дефицита учебного времени (практические занятия – 4 часа, предэкзаменационная консультация – 2 часа и экзамен) необходимо поднять и довести уровень имеющихся знаний у студентов по дисциплине до соответствия высшему учебному заведению. Следовательно, структура и содержание дидактического обеспечения образовательного процесса должна отражать отмеченные особенности обучения этой категории студентов. Разработана рабочая учебная программа, план выполнения индивидуальных заданий, методические указания к их выполнению и подготовке к экзамену, рекомендуемая литература, экзаменационные билеты. В методических указаниях выделены ключевые темы и вопросы дисциплины, требующие детальной проработки и осмысления, приведена структура экзаменационного билета. Особое внимание уделено машиностроительной части дисциплины, так как именно эти знания востребованы и являются базовыми при обучении на кафедре «Детали машин», «Теория машин и механизмов» и т. д. и, однозначно, на специализированных кафедрах. Анализ опыта учебного процесса показывает, что для активизации управляемой самостоятельной работы студентов и повышения качества полученных знаний целесообразно максимальное количество часов практических занятий перенести на установочную часть и на этом этапе выдавать всё рекомендуемое методическое обеспечение с использованием