

11. Проектирование станка лазерной резки в САПР Autodesk INVENTOR с использованием параметризации и адаптивных моделей / М. О. Уткин, К. В. Николаев, Е. Р. Пономарев, В. А. Рукавишников // Диспетчеризация и управление в электроэнергетике : материалы XXIII Всерос. открытой молод. науч.-практ. конф., Казань 2–4 окт. 2018 г. – Казань : Казан. гос. энерг. ун-т, 2018. – С. 27–30.

УДК 378.147.31

## **ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ**

**И.Г. Рутковский**, ст. преподаватель,

**Н.В. Рутковская**, ст. преподаватель

*Белорусский государственный аграрный технический университет, г. Минск, Республика Беларусь*

Ключевые слова: начертательная геометрия, инженерная графика, моделирование, чертеж, обучение, высшее образование.

Аннотация. В статье актуализируется вопрос организации учебного процесса при подготовке специалиста и предлагаются конкретные подходы, отвечающие современным условиям обучения в вузе.

Изучение графических дисциплин начинается у студентов на первом курсе с предмета «Начертательная геометрия и инженерная графика». Студенты знакомятся с проецированием, чертежными шрифтами, правилами выполнения и чтения чертежей, 3D-моделированием. За последние годы отмечается снижение общего уровня подготовки и мотивации к учебе у ряда студентов. Поскольку эта тенденция приобретает массовый характер и наблюдается в различных странах, то говорят об общем кризисе образования в связи с переходом общества на постиндустриальный уровень развития. Стремительное развитие технологий и оборудования приводят к тому, что молодой специалист, придя на производство, встречает новое оборудование и новые технологии, которые он не изучал. Базовые теоретические зна-

ния не все выпускники могут применить на практике. Поэтому у некоторых складывается впечатление о ненужности образования вообще, и это приводит к обесцениванию знаний и снижению престижа учебы в высших учебных заведениях. Подобная тенденция дополняется несоответствием уровня заработной платы молодого специалиста его запросам и навязанным, разрекламированным мнимым потребностям.

Требования к инженерной профессии со временем меняются. Например, еще сто лет назад квалифицированный инженер должен был уметь только провести расчеты и выполнить чертежи. Для этого ему было достаточно пользоваться логарифмической линейкой и кульманом. В настоящее время и расчетные и графические пакеты компьютерных программ стремительно развиваются и, как правило, имеют достаточно узкую специализацию. В таких условиях практически невозможно преподавать именно то, с чем специалисты столкнутся на практике.

Несколько десятилетий назад качество подготовки специалиста отражали знания, умения и навыки, полученные в учебном заведении. При стремительном обновлении информации, технологий и оборудования ценность знаний, умений и навыков, полученных в вузе снижается. Вместе с тем необходимо отметить, что как и несколько десятилетий назад, так и в настоящее время есть хорошие студенты, и из них готовятся качественные специалисты. Никакие кризисы образования этому процессу не мешают. Но тем не менее разрыв между качественным и средним специалистом продолжает увеличиваться. При узкой направленности знаний, умений и навыков, а также при стремительном их изменении приходится искать новые подходы для подготовки инженеров [1–3].

Общее направление современного обучения заключается в смещении акцента при подготовке с конкретных знаний на умение работать с информацией и на способность эту информацию найти. По подобному алгоритму обычно строится работа лучших студентов. Они не только выполняют конкретное зада-

ние, но и мысленно моделируют весь процесс целиком – от готового изделия или объекта до конкретного чертежа и задания.

Поэтому целесообразно каждое, даже самое простое задание предлагать студентам не в виде адаптивного, упрощенного примитива, а в виде пакета документов к конкретному изделию или механизму. На основании этого пакета документов показывается конкретный чертеж. Для первых занятий на основе этого чертежа готовятся адаптивные задания. По мере увеличения степени подготовки студентов целесообразно переходить непосредственно к фрагментам пакета документации без адаптивных заданий. Такой сценарий обучения ориентирован на практическую работу и показывает важность теоретических знаний и их связь с практикой.

### **Список литературы**

1. Рутковский, И. Г. Моделирование в курсе начертательной геометрии и инженерной графики / И. Г. Рутковский, Н. В. Рутковская // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Брест : БрГТУ, 2016. – С. 129–132.
2. Рутковский, И. Г. Творческая самостоятельность студентов в педагогических технологиях / И. Г. Рутковский, Н. В. Рутковская // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Минск : БГАТУ, 2016. – С. 545–547.
3. Рутковский, И. Г. Особенности подготовки инженеров-электриков в курсе начертательная геометрия и инженерная графика / И. Г. Рутковский, Н. В. Рутковская // Инновационные технологии в инженерной графике: проблемы и перспективы : сб. тр. Междунар. науч.-практ. конф. – Брест : БрГТУ, 2018. – С. 255–259.