

Применение CALS-технологии в учебном процессе

Здор Г.Н., Якимович А.М., Новичихин Р.В., Новичихина Е.Р.
Белорусский национальный технический университет

Для подготовки специалистов в области автоматизации большое значение имеет, на наш взгляд, преемственность и интеграция информации и навыков, приобретаемых студентом в процессе всего обучения. То есть сам учебный процесс должен рассматриваться с позиций целостности его жизненного цикла. Идеальная схема при этом выглядит следующим образом. Уже на начальных семестрах студент получает индивидуальное задание на комплексную инженерную разработку. Каждая новая дисциплина, предусматривает практическое решение отдельных задач индивидуального задания студента. Все курсовые работы и проекты выполняются в единой автоматизированной среде поддержки жизненного цикла изделия CALS и сливаются к концу обучения в целостную и завершенную разработку. На кафедре «Робототехнические системы» БНТУ внедряется такой подход. Конечный результат – комплексный курсовой проект автоматизированной производственной системы механообработки на 5 курсе обучения (дисциплина «Проектирование ГПС»). Начало разработки – 2 курс: разработка 3D-модели заданной детали-представителя как части робота и как предмета производства (среда САД, дисциплина «Автоматизированное проектирование»). Следующие этапы используют разработанную 3D-модель. Курс 3: автоматизированный прочностной анализ детали (CAE, «Механика»); автоматизированное проектирование технологического процесса и управляющей программы ЧПУ (CAM, «Технология»). Курс 4: концептуальное проектирование системы (CASE «Системный анализ»); разработка исполнительных, информационных и управляющих устройств («Технологическое оборудование», «Привод», «Сенсорные устройства», «Системы управления», «Программное обеспечение»); компьютерное моделирование и оптимизация производства (M&S, «Моделирование и исследование»). Курс 5: проектирование управляющих программ для MC, PLC и CNC (CAM, компьютерные симуляторы/эмуляторы, станок с CNC и робот, «Программное управление»); разработка централизованной системы управления, контроля и визуализации производства (PDM, SCADA, «АСУ ТП», «Проектирование ГПС»). Эффект преемственности дисциплин усиливается тем, что большая часть программного и аппаратного обеспечения от одного производителя (Mitsubishi).