

Реализация принципов CDIO в образовательных процессах с помощью технологий Siemens PLM Software

Остапенко И.А.

Группа компаний «Делкам-Урал» «ПЛМ-Урал»

E-mail: oja@delcam-ural.ru

В данном докладе определяется роль компьютерных технологий Siemens PLM Software при реализации принципов CDIO в инженерно-технологической подготовке студентов.

Рассматриваются примеры внедрения PLM системы Siemens Teamcenter в образовательных учреждениях РФ.

- 1) **Программа CDIO** исходит из принципа, что создание и развитие продуктов и систем на протяжении всего их жизненного цикла создают необходимый контекст инженерного образования.

«Задумка – Проектирование – Реализация – Управление»

выступает моделью всего жизненного цикла изделия. На стадии «Задумка» происходит определение потребностей покупателя; учитываются применяемые на предприятии технологии, стратегия его развития и его устав; составляются концептуальные, технические и бизнес-планы. На второй стадии «Спроектируй» составляются конструкторские планы, схемы и алгоритмы производства изделия, подлежащего к производству. На стадии «Реализуй» по составленным планам и схемам изделие производится, кодируется, проверяется и регистрируется. На завершающей стадии «Управляй» произведённый продукт эксплуатируется по назначению, осуществляется его техническая поддержка и обслуживание, изделие утилизируется и/или перерабатывается.

CDIO создаёт необходимую среду инженерного образования, в которой преподаются, усваиваются и применяются на практике технические знания и практические навыки. Такой подход к образованию принимают в том случае, когда профессорско-преподавательский состав единогласно решает открыть новые программы CDIO или же перевести на CDIO уже существующие программы, а также в тех случаях, когда лица, ответственные за реализацию самих образовательных программ, полностью согласны с этим принципом и готовы его развивать.

Рациональность: Начинающие инженеры должны уметь «Задумывать-Проектировать-Реализовывать», а также «Управлять» сложными продуктами и системами в современных условиях командной работы для получения добавочной стоимости. За время обучения они должны научиться управлять инженерными процессами, проектировать и создавать продукты и системы и применять полученные знания, работая в промышленных организациях. Это есть суть инженерной профессии.

Данные:

- программное заявление или любой другой документ, одобренный ответственными органами, характеризующий ту или иную программу как программу CDIO;
- профессорско-преподавательский состав и студенты, способные сформулировать принцип CDIO.

- 2) **PLM система Teamcenter** является мировым лидером по предоставлению сервисов для управления данными о жизненном цикле изделия. Полнота решений Teamcenter в рамках единой информационной базы позволяет организовать сквозной процесс управления данными от замысла, постановки требований на изделие, его проектирования и подготовки производства, до автоматизации процессов послепродажного технического обслуживания и ремонта. Масштабируемость, надежность и функциональность работы решения проверена и подтверждена более чем 5-ти миллионами пользователей по всему миру.

Teamcenter – система для совместного управления данными об изделии.

Product Lifecycle Management (PLM) – это подход, который помогает управлять информацией, всеми процессами и приложениями, необходимыми для разработки, производства и технической поддержки изделия на протяжении всего его жизненного цикла.

Цель PLM-системы – обеспечить простой, общий интерфейс для доступа и управления всеми данными при проектировании и производстве.

Задачи

- Повышение конкурентоспособности университета при применении компьютерных интеллектуальных технологий проектирования
- Обучение студентов созданию современных виртуальных производств
- Подготовка высококвалифицированных кадров, востребованных на современном рынке труда

Ключи к успеху

- Внедрение в учебный процесс пакета программных средств Tecnomatix для моделирования цифровых производств
- Обучение студентов работе с системами NX™, Solid Edge®, Teamcenter® и Tecnomatix®
- Сотрудничество с ведущими предприятиями

Ожидаемые результаты

- Повышение качества знаний выпускников и получение ими практических навыков работы с современными программными продуктами
- Победы дипломных работ во всероссийских конкурсах и получение признания на ведущих предприятиях
- Готовность выпускников Университета к работе с современными технологиями и решению реальных рабочих задач
- Востребованность выпускников кафедры на современном рынке труда

3) Истории успеха

- БГТУ имени В.Г.Шухова

NX: от теории к творчеству

Сначала новые технологии изучили преподаватели кафедры. Затем новая цифровая эра началась у студентов, обучающихся по специальности «Компьютерные технологии в проектировании механического оборудования». «Благодаря постоянной поддержке ведущих технических специалистов компании Siemens PLM Software нам удалось в короткие сроки освоить систему и организовать обучение студентов», – вспоминает Михаил Ельцов.

Использование NX поставило учебный процесс на качественно иной уровень. Теперь будущие инженеры значительную часть времени проводят за компьютерами. Кафедра ставит задачу не только изучения системы NX, но и применения полученных знаний при выполнении курсовых и дипломных проектов по дисциплинам специальности. Наша цель -наиболее полно использовать весь инструментарий NX при обучении студентов, раскрыть перед ними как можно больше возможностей этой системы.

- ВГТУ

Обучение будущих инженеров аэрокосмической отрасли

«Наше сотрудничество с Siemens PLM Software началось в 2010 году, – рассказывает ректор ВГТУ, профессор Владимир Романович Петренко. – Мы понимали, что на сегодняшний день выпускник университета машиностроительной специальности должен уметь работать с программными решениями для проектирования, с аналитическим программным обеспечением, владеть методиками расчета конструкций в инженерных системах, а также иметь навыки освоения новых программных разработок. Именно такие требования предъявляются к молодым инженерам на производстве, без этих навыков выпускник не будет востребован на рынке труда».