

Технологический тренажер в среде учебного виртуального предприятия

Эффективность систем автоматизированного проектирования в значительной мере определяется квалификацией персонала САПР. Поэтому обучение входит в число обязательных этапов в проектах внедрения автоматизированных систем. Для обучения целевого персонала комплексных САПР автоматизированному проектированию в интегрированной информационной среде (ИИС) современных производственных предприятий создаются специализированные PLM-решения, реализованные на базе учебных центров в форме учебно-исследовательских виртуальных предприятий (УИВП). Последние предназначены для целевой интенсивной подготовки кадров и должны имитировать ИИС реального предприятия, но при этом имеют существенные отличия от производственных предприятий в используемых средствах обеспечения, прежде всего, информационного и методического. Так, в УИВП могут успешно применяться инженерные тренажеры, предназначенные для целенаправленного развития навыков автоматизированного проектирования на ключевых этапах проектной деятельности в ИИС. В работе рассматривается цифровая методика обучения технологов на этапе обработки изделий машиностроения на технологичность.

Ключевые слова: САПР, обучение, учебное виртуальное предприятие, интегрированная информационная среда, тренажер, обработка конструкции изделия на технологичность.

Черепашков Андрей Александрович – д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой «Инженерная графика»,
Воронин Валерий Николаевич – старший преподаватель кафедры «Технология машиностроения, станки и инструменты», ФГБОУ ВПО «Самарский государственный технический университет».

Список литературы

1. Черепашков А.А. Анализ опыта и методологии подготовки целевого персонала машиностроительных САПР на базе центра компьютерного проектирования // Вестн. СамГТУ.– 2011. – № 3 (27).– Ч.2.– С.309-314.
2. Черепашков А.А., Воронин В.Н. Автоматизированное проектирование технологических процессов – Самар. гос. техн. ун-т, 2011. – 119 с.
3. Черепашков А.А., Букатин А.В. Учебное виртуальное предприятие на платформе Комплекса решений АСКОН (разработка и внедрение) [Электронный ресурс]. – СПб.: АСКОН, 2013. – 144 с.
4. Черепашков А.А., Носов Н.В. Компьютерные технологии, моделирование и автоматизированные системы в машиностроении: учеб для вузов. – СПб., Проспект Науки, 2018. – 591 с.
5. Kakehi M., Yamada T., Watanabe I. et al. PLM Education in Production Design and Production Engineering by e-Learning // International Journal of Production Economics. Vol.122. Issue 1. 2009. Pp. 479-484.
6. Соловов А.В. Электронное обучение: проблематика, дидактика, технология / Самара: Новая техника, 2006. – 462 с.
7. Царев М.В., Андреев Ю.С. Цифровые двойники в промышленности: История развития, классификация, технологии, Сценарии использования // Известия высших учебных заведений. Приборостроение. 2021. №: 7 (64). С.: 517-531.
8. Grieves M. Virtually Perfect: Driving Innovative and Lean Products Through Product Lifecycle Management, Cocoa Beach, FL, USA, Space Coast Press, 2011.
9. DFMPPro – решение для проектирования с учетом требований технологичности изделия / ro|TECHNOLOGIES – URL: <https://pro-technologies.ru/product/zarubezhnoero/dfmpro>
10. КОМПАС-Эксперт. Приложение для поиска и исправления ошибок в документах КОМПАС-3D / АСКОН. – URL: <https://kompas.ru/kompas-3d/application/machinery/kompas-expert/>

Cherepashkov A.A., Voronin V.N. Process simulator in the virtual tutorial plant environment

The efficiency of computer-aided design systems is substantially determined by the qualification of CAD specialists. Therefore, their training is a necessary stage in automated system implementation projects. Specialized PLM solutions are developed for training complex CAD personnel in the integrated information environment (IIE) of present-day industrial enterprises. These solutions are implemented on the basis of training centers in the form of training and research virtual enterprises (TRVE). The latter are aimed at intensive task-oriented training and should simulate the IIE of a real-life plant, but they feature significant differences from industrial enterprises in the tools involved, primarily the informational and methodological content. Thus, the TRVE can successfully employ engineering simulators for target-oriented training the skills of of computer-aided design at key phases of design activities in the IIE. The paper discusses a digital procedure of process engineer training at the stage of engineering product workability testing.

Keywords: CAD, training, virtual tutorial plant, integrated information environment, training simulator, product workability testing.