

Т.Б. Чистякова, И.В. Новожилова, Д.Н. Фураев (СПбГТИ (ТУ))

РАЗРАБОТКА НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КАК ИНСТРУМЕНТА ПОДГОТОВКИ ИНЖИНИРИНГОВЫХ КОМАНД ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Представлена архитектура научно-образовательного комплекса для командного практико-ориентированного обучения специалистов в области решения задач промышленного инжиниринга, включающего вопросы проектирования, ресурсосберегающего управления, экологического менеджмента, маркетинга, а также оценки экономической эффективности производства при реализации жизненного цикла высокотехнологичной продукции различного назначения. Апробация научно-образовательного комплекса проведена на примере обучения целевых групп персонала российских предприятий Северо-Западного региона (ООО «Завод по переработке пластмасс им. «Комсомольской правды», ООО «Вириал», АО «ЛМП», ПАО «Северсталь», ПАО «НЛМК») при поддержке Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО. Повышение профессионального уровня кадрового обеспечения промышленных предприятий позволяет повысить эффективность производств, улучшить качество и экологические характеристики высокотехнологичной продукции, а также усовершенствовать системы управления производством.

Ключевые слова: промышленный инжиниринг, научно-образовательный комплекс, компьютерная система обучения, инжиниринговая команда, проектирование, управление, жизненный цикл продукции.

Чистякова Тамара Балабековна – д-р техн. наук, проф., зав. кафедрой систем автоматизированного проектирования и управления (САПРиУ) Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета) (СПбГТИ(ТУ)),
Новожилова Инна Васильевна – канд. техн. наук, доц. кафедры САПРиУ СПбГТИ(ТУ),
Фураев Дмитрий Николаевич – аспирант кафедры САПРиУ СПбГТИ(ТУ), начальник отдела комплексной поддержки информационных систем, АО «ЛМП».

Список литературы

1. Chistyakova T., Novozhilova I. Intelligence computer simulators for elearning of specialists of innovative industrial enterprises. 2016 XIX IEEE International Conference on SCM. St. Petersburg, 2016, pp. 329-332. doi: 10.1109/ SCM.2016.7519772.

2. Дозорцев В.М. Цифровые двойники в промышленности: генезис, состав, терминология, технологии, платформы, перспективы. Часть 1. Возникновение и становление цифровых двойников. Как существующие определения отражают содержание и функции цифровых двойников? // Автоматизация в промышленности. — 2020. № 9. С. 3-11.
3. Reinig G. Skript Prozessführung – Advanced Process Control. Ruhr-Universität Bochum, 2005.
4. Meshalkin V., Khodchenko S. The nature and types of engineering of energy- and resource-efficient chemical process systems. Polym. Sci. Ser. D (2017) 10: 347. doi: 10.1134/S1995421217040128.
5. Chistyakova T.B. (2019). A Synthesis of Training Systems to Promote the Development of Engineering Competences. In E. Smirnova, & R. Clark (Eds.), Handbook of Research on Engineering Education in a Global Context (pp. 430-442). Hershey, PA: IGI Global. doi: 10.4018/978-1-5225-3395-5. ch036.
6. Chistyakova T.B., Kozlova S.P., Shlyago Yu.I., Novozhilova I.V. Scientific and educational complex for resource-saving management of life cycle of processes and processing of secondary polymeric materials // XXI Mendeliev Congress on General and Applied Chemistry. Book 3. Abstracts. — Saint Petersburg, 2019. p. 197.
7. Dvoretiskii D., Dvoretiskii S., Ostrovskii G. Integrated design of power- and resource-saving chemical processes and process control systems: Strategy, methods, and application. Theor Found Chem Eng 42, 26–36 (2008). doi: 10.1134/S0040579508010041.
8. Мокрозуб В.Г., Малыгин Е.Н., Карпушкин С.В. Постановка задачи разработки математического и информационного обеспечения процесса проектирования многоассортиментных химических производств // Вестник ТГТУ. – 2017. – Том 23. № 2. – С. 252 - 264.
9. Чистякова Т.Б., Защиринский С.В., Фуряев Д.Н. Системы автоматизированного проектирования 3d моделей промышленных установок // Автоматизация в промышленности. – 2018. – № 11. – С. 9 - 12.
10. Chistyakova T., Novozhilova I., Kozlov V. (2019). Computer System of Industrial Data Mining for Resource-Saving Control of Steel-Smelting Converter Production. 523-526. 10.1109/SUMMA48161.2019.8947550.

Chistyakova T.B., Novozhilova I.V., Furaev D.N. Developing a software suite for collaborative training in the field of design and resource-saving lifecycle management of high-tech products

The paper describes the architecture of software suite for practice-oriented collaborative training in the field of industrial engineering, including the design, resource-saving control, environmental management, marketing, and production benefits estimation for lifecycle implementation of various-purpose high-tech products. The system was tested while training several task groups from various major Russian industrial companies with the financial support of ROSNANO Infrastructural and Educational Programs Foundation.

Keywords: industrial engineering, scientific and training complex, computerized training system, engineering team, design, control, product lifecycle.