

САПР AUTOCAD КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ОБУЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

Саттарова Зария Фаритовна

магистрант, Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, РФ, г. Елабуга

Шайхлисламов Альберт Ханифович

научный руководитель, канд. пед. наук, доцент кафедры общей инженерной подготовки Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета, РФ, г. Елабуга

Аннотация. На сегодняшний день развитие компьютерных технологий и программного обеспечения промышленного оборудования способствует переходу от традиционного ведения проектно-конструкторских работ к системам автоматизированного проектирования. Это не может не затрагивать сферу обучения технологии производства, т.к. должна обеспечиваться преемственности профессионального образования и предприятий, куда выпускники будут трудоустраиваться. Т.е. должно осуществляться обеспечение будущих специалистов необходимыми профессиональными компетенциями, отвечающими требованиям высокотехнологического информационного общества. В статье рассматриваются системы автоматизированного проектирования, их основные виды, а также система AutoCAD.

Ключевые слова: система автоматизированного проектирования, САПР, AutoCAD.

Современная тенденция социально-экономического развития России ставит цель формирования конкурентоспособного национального сектора исследований и разработок за счет масштабного технологического обновления производства [1].

Анализ статистических данных определяет основную проблему технического развития страны в виде низкой эффективности использования кадровых ресурсов, а также высокой конкуренции на мировых рынках высокотехнологичной продукции. Поэтому для достижения цели социально-экономического развития России требуются качественные изменения в области профессионального образования.

Одним из условий повышения эффективности технологического образования является внедрение новых систем автоматизированного проектирования (САПР) конструкций и технологий.

Система автоматизированного проектирования (САПР) – это организационно-техническая система, состоящая из комплекса средств автоматизации проектирования и специалистов подразделений проектной организации, выполняющая автоматизированное проектирование объекта [3, с.5].

Использование САПР позволяет сократить сроки разработки и изготовления изделий, а также повысить качество исполнения. САПР – это человеко-машинная система: все разработанные с помощью компьютеров системы проектирования являются автоматизированными, но все же ведущую роль в их разработке играет человек – инженер.

Следует отметить, что для того чтобы обучать студентов принципам работы в системах автоматизированного проектирования необходимо пересмотреть систему организации профессиональной подготовки. Выделяют несколько вариантов использования САПР в процессе подготовки студентов:

1. Сопровождение аудиторных занятий графическими системами для подготовки мультимедийных презентаций.
2. Применение педагогом графической системы для демонстрации решения типовых задач с применением аппаратного обеспечения. Оптимальный вариант, когда САПР становится инструментом для выполнения геометрического моделирования [2].

Основные виды САПР:

1). Системы низкого уровня AutoCAD, КОМПАС, которые позволяют выполнять автоматизированное проектирование и выпуск конструкторской и проектной документации.

2). Системы среднего уровня – это системы позволяющие осуществлять 3D-моделирование.

3). Системы высшего уровня, например, Unigraphics у которой есть два основных признака:

- возможность обеспечения всего цикла создания изделия;
- обеспечение единой среды для создания цифровой модели, с которой все участники проекта могут работать одновременно.

Если говорить об обучении работе с САПР, то следует начать с AutoCAD. Преимуществом этой системы является возможность создания электронного архива чертежей, которые можно редактировать и на их основе создавать аналоги чертежей-прототипов.

Система AutoCAD нашла широкое применение в таких отраслях промышленности как машиностроение, архитектура, строительство и т.д.

Преимущества AutoCAD:

1. Рабочее пространство здесь бесконечно, что позволяет создавать в нем объекты любого размера. Например, выполнить план здания, размером 5×6 м можно в натуральную величину. Конечно, чтобы показать его на экране монитора или вывести на печать это изображение полностью необходимо будет произвести масштабирование.
2. Трехмерность. По умолчанию цвет пространства модели темно-серый. Однако используя настройки можно выбрать любой цвет для пространства модели [1].

Если говорить об использовании системы AutoCAD в образовательном процессе, то на первых этапах студенты знакомятся с общей характеристикой и возможностями САПР, логической схемой проектирования, математическим, техническим, программным обеспечением. А на практических занятиях приобретают навыки работы в автоматизированной среде проектирования системы AutoCAD. На примере создания графических примитивов, редактирования чертежей, создания видовых экранов, и интерактивный вывод на печать.

Практические задания и упражнения позволяют студентам освоить навыки работы в программе AutoCAD, то способствует формированию понятия о трехмерном моделировании.

Можно сделать вывод, что использование САПР в образовательной деятельности позволяет не только готовить специалистов на качественно новом уровне, но и способствует формированию профессионального мышления за счет визуализации всех процессов работы, достоинств и недостатков, конечного продукта, а также возможности вносить своевременные коррективы в объекты проектирования.

Список литературы:

1. Стаховский В.В. Системы автоматизированного проектирования. Основная функция САПР. Требования необходимые для создания САПР [электронный ресурс] / В.В. Стаховский // Международный студенческий научный вестник. – 2020. – № 1. – режим доступа: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=19884> (дата обращения: 21.04.2022).
2. Степанова Е.А. Применение системы AutoCAD в учебном процессе [электронный ресурс] / Е.А. Степанова // Вестник камчатского государственного университета. – режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sistemy-autocad-v-uchebnom-protsesse>? (дата обращения: 19.04.2022).
3. Токарева О. В. Системы автоматизированного проектирования. Краткий курс AutoCAD 2012 : учеб. пособие / О. В. Токарева, А. Ю. Никитин, Д. В. Фролов. – М. : Академия ГПС МЧС России, 2016. – 161 с.