

ПЕРЕПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ НА ОСНОВЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ УДАЛЕННОГО ДОСТУПА К РЕСУРСАМ
ЦЕНТРА ИННОВАЦИОННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Н.Д. Проничев, А.Н. Жидяев, А.И. Кондратьев

(Самара, СГАУ)

Использование удаленного доступа при обучении и повышении квалификации кадров становится все более распространенным. Это возможность обладает рядом значительных преимуществ особенно при переподготовке инженерных кадров. Основные преимущества – это возможность проходить переподготовку без отрыва от производства, сокращение командировочных расходов для предприятий из других городов и регионов, возможность обучить большее количество слушателей за более короткий срок, сохранение всех электронных версий обучающих материалов для возможности их последующего использования и ряд других.

При переподготовке инженерных кадров предприятий машиностроения на основе использования возможностей центра производственных инновационных технологий происходит использование специальных программных продуктов позволяющих реализовать эту возможность. При этом существует возможность обеспечить удаленный доступ к ресурсам центра.

Для переподготовки кадров по компьютерному моделированию в CAD/CAM системе ADEM, используется программа Moodle. Данный программный продукт является бесплатным приложением и очень удобен в работе. В рамках данного курса используются лекции, задания для самостоятельной подготовки, список контрольных вопросов, по которым обучающийся может себя контролировать в процессе обучения, и специальный итоговый зачет, в результате которого определяется уровень полученных знаний обучающимся.

Для работы в системе необходимо зарегистрироваться и создать учетную запись. После этого можно начинать формировать курс. Для этого необходимо ввести его названия и разделить на то количество уроков, которое необходимо в конкретном случае. При переподготовке кадров по теме компьютерного моделирования в CAD/CAM системе ADEM материал можно разделить на 5 тем. Курс наполняется необходимой информацией, такими как лекции, задания для самостоятельной подготовки, контрольные вопросы и видео ролики по обучению, после чего появляется возможность начинать переподготовку кадров. Для этого производится регистрация слушателей, и заполняются их учетные записи, в которые вносятся вся информация о них.

После создания курса можно начинаться процесс переподготовки инженерных кадров.

Рассмотрим процесс переподготовки инженерных кадров по теме моделирование в CAD/CAM системах. Для входа в систему слушателю необходимо записаться на курс и зарегистрироваться. Далее слушатель сохраняет на своем ПЭВМ курс лекций и поэтапно его изучает, начиная с первой темы. Для работы слушатель так же сохраняет на своем ПЭВМ бесплатный программный продукт ADEM 3.03, на который предлагается ссылка.

Лекция № 1 называется «Обзор современного состояния автоматизированного проектирования, цели и задачи курса геометрического моделирования в среде CAD/CAM/CAE систем». В последнее десятилетие можно было наблюдать бурное развитие технологий информационной поддержки процессов жизненного цикла изделий (ИПИ/CALS технологий). Несмотря на значительные успехи в использовании таких технологий за рубежом, на подавляющем большинстве отечественных предприятий используются лишь составляющие элементы: в основном CAD, в меньшей степени CAM и совсем мало CAE системы. При этом ни одна фирма-производитель программного обеспечения до сих пор не предложила методику

общих подходов к сквозному проектированию и производству, которую можно было бы использовать при подготовке современных специалистов в условиях технического вуза. Методические же пособия, разработанные работниками вузов, носят фрагментарный (несквозной) характер.

Основными тенденциями в современном машиностроении являются улучшение рабочих параметров машин и конструкций, снижение их материало- и энергоемкости. При этом существенное значение имеют сроки разработок, их качество и стоимость. Чтобы соответствовать требованиям сегодняшнего дня, процесс автоматизации проектирования необходимо рассматривать в комплексе, как систему взаимосвязанных конструкторских, расчетных и технологических программных инструментов на всех стадиях проекта.

Последним достижением в области современных информационных технологий, используемых в машиностроении, является технология информационной поддержки жизненного цикла изделия на базе полного электронного определения изделия (CALS/ИПИ технология). Эта технология позволяет связать в единую систему все службы предприятия, участвующие в проектировании нового изделия, технологической подготовке и его производстве, а также службы, обеспечивающие снабжение, сбыт готовой продукции и сервис.

Элементы CALS технологии уже длительное время являются практическим инструментом работы конструктора и технолога. Спектр их реализации очень широк - от простых чертежных систем до интегрированных программных сред (CAD/CAE/CAM систем), функционально охватывающих эскизное, рабочее проектирование, создание 3-х и 2-х мерных геометрических моделей, инженерный анализ, разработку графическо-конструкторской и технологической документации, подготовку управляющих программ для оборудования с ЧПУ. Порождаемая в данных системах трехмерная геометрическая модель является основой всей информационной модели изделия.

Однако каким бы высоким ни был уровень системы, она сама по себе не функционирует. ЭВМ и установленный на ней программный продукт представляют собой хотя и высокопрофессиональный, но всего лишь инструмент, такой как, например, карандаш, линейка или счеты. Уровень эффективности использования ЭВМ зависит от степени подготовленности специалиста.

Переход на новые технологии связан с формированием нового мышления инженера, что объясняется особенностями, присущими процессу сквозного компьютерного проектирования.

На основании выше сказанного целями обучения геометрическому моделированию являются:

- всемерное развитие пространственного мышления (воображения);
- освоение алгоритмов построения геометрических (2D и 3D) моделей;
- приобретение навыков создания и редактирования объемных моделей изделий машиностроительного производства;
- приобретение опыта решения позиционных и метрических задач в среде CAD системы;
- приобретение навыков создания технической документации в автоматизированном режиме в соответствии с ГОСТами.

Одновременно с лекционным материалом в распоряжении пользователя находятся видео-приложения для курса, в которых изложены все действия для выполнения. Слушатель проходит все предложенные видео уроки.

После прохождения теоретического курса и видео уроков слушатель получает контрольные вопросы по теме и одновременно с этим может задать преподавателю вопросы, которые его интересуют, используя новостной форум.

После успешного прохождения слушателем контрольных вопросов, преподаватель дает разрешение на выполнение контрольных заданий. Контрольные задания являются индивидуальными для каждого инженера,

проходящего переподготовку. После выполнения всех заданий, слушатель присылает их и производится проверка этих заданий преподавателем.

В завершении темы слушателю выставляется оценка по результатам работы, и дается возможность перейти к следующей теме данного курса.

Далее изучаются лекция № 2 «Геометрические модели, способы их представления, основы объемного моделирования», лекция № 3 «Плоские модели изделий, способы их формирования и использования», лекция № 4 «Объемные модели деталей, способы их формирования и использования», лекция № 5 «Соединения деталей и их изображения на чертежах».

После прохождения каждой части курса и выполнения контрольной работы по этой части слушатель получает оценку. По завершении всех частей слушатель получает итоговую оценку.

Оценка может дать понимание руководителю об уровне подготовки каждого из слушателей. Но главное по завершении курса не оценка, а реальные знания, которые слушатель впоследствии может применить на предприятии. На предоставление таких практических знаний и направлены программы обучения центра производственных инновационных технологий СГАУ.