

3D-ТЕХНОЛОГИИ В ИНЖЕНЕРНОМ ОБРАЗОВАНИИ СПЕЦИАЛИСТОВ ПИЩЕВОГО ПРОФИЛЯ

Иванов А.В., Масанский С.Л.

Учреждение образования

«Могилевский государственный университет продовольствия»

г. Могилев, Республика Беларусь

В подготовке специалистов как инженерного, так и экономического профиля, отвечающих современным требованиям ведения бизнеса, использование обучающих технологий с применением современных компьютерных и мультимедийных средств является ключевой задачей организации профессионального образования.

Пищевое направление, кадры для которого готовят в нашем университете, не является особо престижным в глазах многих абитуриентов. Поэтому в университет приходят абитуриенты с разным уровнем подготовки и основная проблема, как раз научить студента, имеющего пробелы в базовых знаниях. Так как в настоящее время для создания и эксплуатации современной техники и технологий необходимы специалисты только с высоким уровнем образования, актуальной является задача использования таких методов и методик обучения, которые дают возможность каждому студенту стать специалистом с требуемым уровнем профессиональной подготовки.

Одним из направлений повышения эффективности образовательного процесса является использование современных информационных средств и создание с их помощью различных моделей. Как известно, любая модель – это формализованное (графическое, табличное, текстовое, символьное и др.) описание объектов. Моделирование объектов является эффективным средством поиска путей оптимизации деятельности этих объектов, позволяющее определить, как объект работает в целом и как осуществляется деятельность на каждом рабочем месте.

Вместе с тем, методология создания модели процесса, по которой понимают совокупность способов, при помощи которых объекты реального мира и связи между ними представляются в виде модели, должна шире использоваться для целей образования. Дидактическую ценность имеют как готовые модели, доступные для обучаемых, так и сам процесс построения обучаемыми моделей или их элементов. Это позволяет им самим «погружаться» в конкретный процесс, структурировать его, устанавливать его динамику, понимать текущие проблемы организации и возможности их решения, и, как следствие, эффективно развивать свои профессиональные компетенции.

В настоящее время процесс моделирования процессов методологически очень насыщен различным математическим, лингвистическим, программным обеспечением. В частности, методология SADT (Structured Analysis and Design Technique – метод структурного анализа и проектирования), семейство стандартов IDEF (Icam DEFinition), алгоритмические языки. Безусловно, использование всего этого требует определенной подготовки. Вместе с тем, на основе установленных в них методологических подходов, принципов, правил, приемов, для учебных целей кроме этого могут использоваться и другие технологии структурирования и визуализации, позволяющие виртуально выразить суть изучаемого объекта или процесса.

В рамках организации учебного процесса по специальностям инженерного и экономического профиля нами используется:

- для моделирования и проектирования бизнес-процессов в ресторанном бизнесе – метод «Домик качества», который представляет собой элемент технологии оригинальной японской разработки QFD (Quality Function Deployment - (развертывание функции качества);
- технологии построения интеллект-карт, для структурирования информационных потоков и их моделирования, структурирования и представления учебной информации и др.;

– технологии 3D для моделирования технологического оборудования, процессов производства продукции общественного питания и создание на этой основе интерактивной виртуальной лаборатории.

В качестве примера рассмотрим направление использования для обучения трехмерных виртуальных объектов. Эти объекты в разной степени точности могут отражать реальные, но в любом случае объемные дают лучшее представление о реальном объекте, чем плоскостные. Доказана высокая эффективность 3D–моделей, обеспечивающих полную визуализацию объектов или процессов, углубленное понимания учащимися механизмов и закономерностей их протекания.

Процесс обучения с технологией 3D имеет следующие достоинства:

- эффективен (наглядность, ясность);
- мобилен (дистанционное обучение);
- доступен (самообразование);
- экономичен (виртуальные лаборатории);
- привлекателен («поколение IT»).

Особый интерес представляет создание на основе 3D–моделей виртуальных интерактивных лабораторий, которые являются в настоящее время наиболее эффективными электронными компонентами образовательного процесса, имеющими существенные дидактические и экономические преимущества по сравнению с традиционными учебными лабораториями.

Нами разрабатывается необходимое методическое обеспечение по использованию данных технологий моделирования объектов техники и бизнес-процессов для интерактивного обучения студентов, в частности, разработаны элементы виртуальных лабораторий в виде:

- 3D–моделей деталей (рисунок 1), узлов (рисунок 2), машин, планировочных решений производств (рисунок 3);
- динамических 3D–моделей сборки машин и механизмов;
- тематической видеотеки;
- электронных учебников, технических паспортов, инструкций.

В рамках доклада будут представлены примеры разработанных моделей и компонентов виртуальных лабораторий, иллюстрирующих:

- конструирование и расчет деталей и узлов (рисунок 1);
- устройство и монтаж оборудования (рисунок 2);
- эксплуатацию оборудования;
- организацию производства и проектирование производственных участков (рисунок 3).

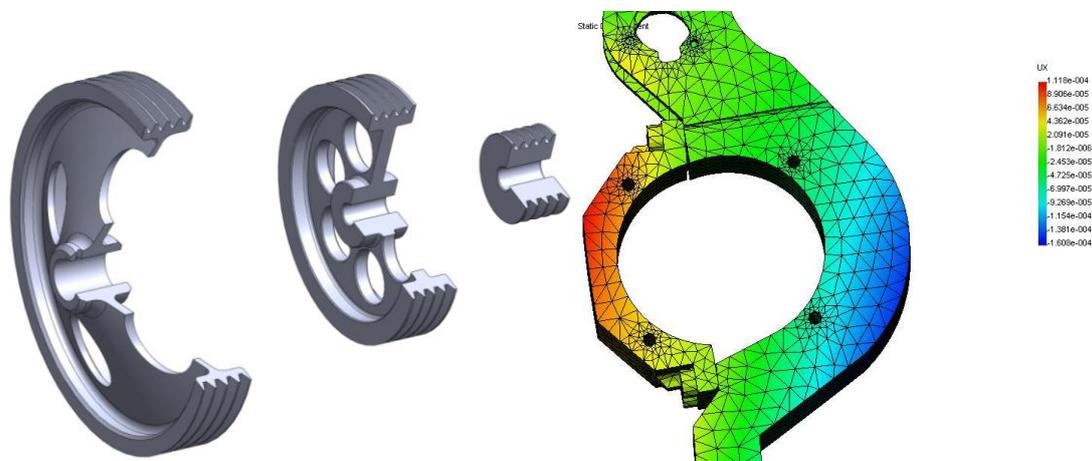


Рисунок 1 – Конструирование и расчет деталей и узлов

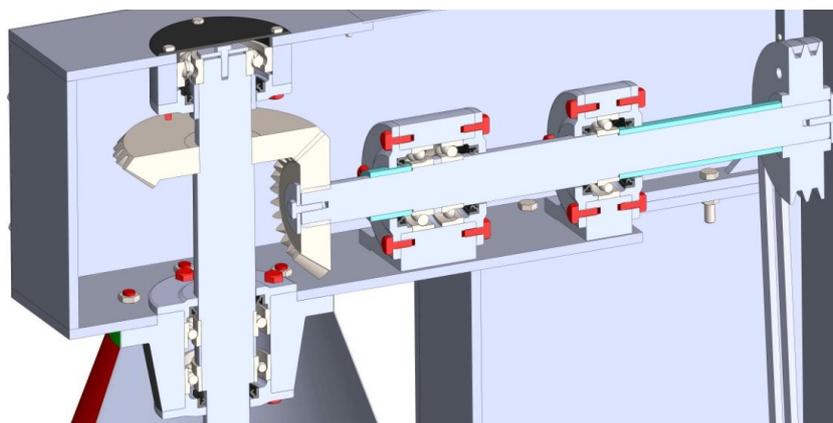


Рисунок 2 – Устройство и монтаж оборудования

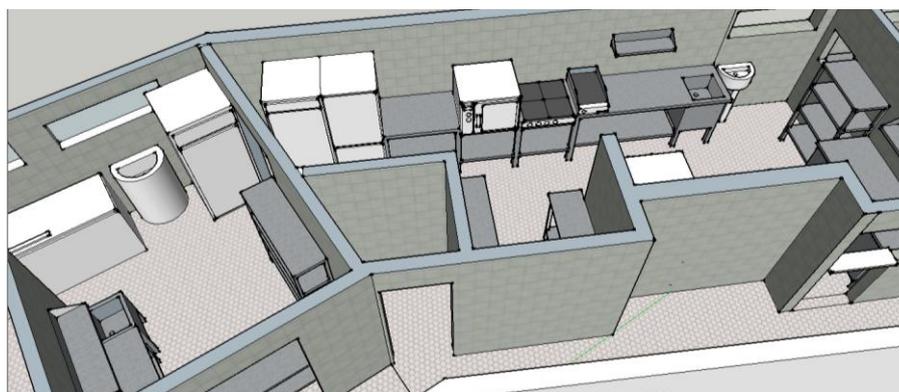


Рисунок 3 – Планировочные решения

С целью эффективного взаимодействия с другими вузами по организации учебного процесса подготовки специалистов пищевого направления и его методического обеспечения возможно сотрудничество с ними в формах:

- чтение лекций с использованием данных технологий, в т.ч. через интернет;
- обучение методике преподавателей;
- разработка методического обеспечения под заказ;
- совместные образовательные проекты.