

- технологии, в которых используются мультимедийные презентации (наглядность, дающая возможность педагогу выстроить объяснение с использованием видеофрагментов, например, при ознакомлении с окружающим);

- технологии, в которых используются информационно-обучающие компьютерные программы (позволяют моделировать и наглядно демонстрировать содержание изучаемых тем);

- технологии, в которых используются тестирующие программы (могут быть использованы для психолого-педагогической оценки развития детей дошкольного возраста).

Таким образом, инновационные педагогические технологии обучения и развития дошкольников характеризуют дошкольную педагогику как развивающуюся науку, направленную на изучение и познание реальных педагогических явлений.

Список литературы

1. *Беляева Е.Н.* Педагогическая деятельность учителя в условиях новых информационных технологий [Текст]: / Е.Н. Беляева. – Казань: Издательство «Таглитат» Института экономики, управления и права, 2006. – 152 с.

УДК 378.147.88

А.О. Прокубовская КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ВУЗОВ

*Прокубовская Алла Олеговна
alla.prokubovskaya@rsvpu.ru*

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет» (РГППУ), Россия, г. Екатеринбург*

COMPUTER SIMULATION IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF POWER LINES SCHOOLS

Prokubovskaya Alla Olegovna

Russian State Vocational Pedagogical University (RSVPU), Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Использование компьютерного моделирования при подготовке студентов энергетических направлений позволяет у них формировать профессиональные компетенции в более короткие сроки на высоком уровне.*

Abstract. *The use of computer simulation in preparing students areas of energy allows them to form professional competence in a shorter time at a high level.*

Ключевые слова: *компьютерное моделирование, профессиональные компетенции.*

Keywords: *computer modeling, professional competence.*

Моделирование как метод исследования известно уже очень давно, со времен Леонардо да Винчи и Галилея. Несмотря на это, оно находит все новые применения; более

многообразными становятся его формы; метод непрерывно обновляется. Приемы моделирования используются и в экспериментальных исследованиях, и в теоретических разработках, и в конкретном техническом проектировании, и в построении абстрактных логических схем, и в других задачах.

Понятие моделирования очень древнее. Модель в общем понимании - это то, что на определенном этапе познавательной деятельности заменяет изучаемый объект. Процесс создания моделей, или моделирование, состоит в любом воспроизведении объективных закономерностей, свойственных предметам окружающего нас материального мира (30).

Моделирование может рассматриваться в двух основных аспектах:

- как познавательный процесс, когда поступающая информация об окружающем мире творчески перерабатывается в сознании человека; при этом создаются образы, отражающие объективные свойства материального мира. Эти образы могут иметь любую форму словесных формулировок, математических записей, зарисовок любого типа - все это будут познавательные модели;

- как процесс создания неких материальных объектов – моделей, находящихся в некотором, необходимом для данной конкретной задачи, соответствии с изучаемым объектом, или, как его называют, с оригиналом.

Моделирование применяется для исследования объектов, процессов, явлений в различных областях. Результаты этих исследований служат для определения и улучшения характеристик реальных объектов и процессов; для понимания сути явлений и выработки умений приспосабливаться и управлять ими; для конструирования новых объектов и модернизации старых. Моделирование помогает человеку принимать обоснованные и продуманные решения, предвидеть последствия своей деятельности.

Компьютерное моделирование – моделирование с использованием компьютера. Использование компьютера не только существенно расширяет области применения моделирования, но и обеспечивает всесторонний анализ получаемых результатов.

Моделирование - это построение моделей. Анализ модели и наблюдение за ней позволяет познать суть реально существующего более сложного объекта, процесса или явления, называемого прототипом или оригиналом [3].

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» определен ряд общекультурных и профессиональных компетенций, для данной статьи из которых нам наиболее интересны следующие [2]:

- готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

- способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

- способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

- способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

- готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);
- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44).

Все эти компетенции связаны с умениями выпускников выполнять сложные операции с реальным дорогостоящим оборудованием, ошибки в эксплуатации которого могут повлечь за собой тяжелые аварии вплоть до техногенных катастроф. При этом следует учитывать, что электротехнические и энергетические объекты – сложные системы, процессы в них зависят от множества параметров, которые человеку сложно учесть. Поэтому в процессе обучения студентов как данного направления подготовки, так и других энергетических направлений рекомендуется использовать в различных дисциплинах компьютерное моделирование.

Чаще всего в процессе подготовки студентов энергетических направлений вузов применяются научно-технические, имитационные и игровые модели.

Научно-технические модели создают для исследования процессов и явлений. К ним можно отнести, например, и математическую модель асинхронного двигателя, которая позволяет исследовать электромеханические переходные процессы в различных режимах. Также к научно-техническим моделям относится большинство лабораторных стендов, позволяющих исследовать всевозможные электротехнические устройства в различных режимах, в том числе и аварийных. Типичный пример лабораторных работ, использующих научно-технические модели, это лабораторные работы, посвященные исследованию работы трехфазных цепей при аварийных режимах, в том числе при коротком замыкании в трехфазных цепях, соединенных звездой.

Игровые модели как бы репетируют поведение объекта в различных ситуациях, проигрывая их с учетом возможной реакции со стороны конкурента, союзника или противника. Игровые модели позволяют оказывать психологическую помощь больным либо разрешать конфликтные ситуации. В подготовке будущих энергетиков игровые модели, например, применяются при изучении электробезопасности, обучении студентов поведению при аварийных ситуациях, оказанию первой помощи при поражении электрическим током.

Имитационные модели не просто отражают реальность с той или иной степенью точности, а имитируют ее. Эксперимент либо многократно повторяется, чтобы изучить и оценить последствия каких-либо действий на реальную обстановку, либо проводится одновременно со многими другими похожими объектами, но поставленными в разные условия. Подобный метод выбора правильного решения называется методом проб и ошибок. К примеру, часто имитационное моделирование применяется при исследовании аварийных ситуаций и их последствий в энергетических сетях. При подготовке студентов по таким дисциплинам, например, как «Электроснабжение потребителей и режимы», «Энергосбережение в электроэнергетике» используются компьютерные модели энергетических систем, в которых меняется нагрузка в зависимости от различных условий, и которые позволяют проследить поведение системы в зависимости от этих условий.

Как было сказано выше, при подготовке студентов энергетических направлений, чаще всего используются физические (натурные) или аналоговые (математические) модели.

Физические модели сохраняют полностью (или в основном, наиболее существенном) природу явления в оригинале. На физических моделях процессы протекают в измененных количественных соотношениях. В простейших моделях пересчет характеристик процессов с модельных на оригинальные объекты производится простым умножением показателей модели на масштабные коэффициенты. Например, модель электрического генератора большой мощности может быть выполнена в виде электрического генератора во много раз меньшей мощности, но такого (этого надо добиться специальной конструкцией), в котором интересующие исследователя процессы протекают подобно процессам в натуральном - «настоящем» - генераторе.

Аналоговые модели (иногда их называют математическими) строятся на основе некоторого нефизического сходства – аналогии, обычно в технике – на основе совпадения (формального) математических уравнений, описывающих процессы в оригинале и в моделирующем объекте. В общем случае физическая природа явлений в модели отличается от природы явлений в оригинале; совпадают только уравнения (и то не обязательно для всего явления, может быть, только для некоторых процессов). Примером математической модели может служить электрическая схема, процессы в которой моделируют механические колебания маятника, в силу того, что процессы в электрической и механической системах описываются одинаковыми дифференциальными уравнениями. К частному случаю математической модели относится схема замещения. Например, линии электропередач представляют схемой, содержащей индуктивности, емкости и сопротивления.

Очевидно, что эффективность деятельности выпускников энергетических направлений вузов определяется степенью сформированности у них профессиональных компетенций. В этой связи особую актуальность приобретает вопрос о специфике педагогических условий, способных адекватно поддерживать процесс формирования этих компетенций.

Успешность применения компьютерного моделирования в учебном процессе может быть достигнута при соблюдении следующих педагогических условий:

- у студентов сформированы знания о предмете моделирования, о причинах невозможности исследовать реальные процессы или объекты, о свойствах процессов или объектов, которые необходимо учитывать при создании модели;
- студенты должны уметь использовать компьютерные технологии для создания моделей и их обработки;
- работа за компьютером должна удовлетворять требованиям здоровьесбережения (санитарно-гигиеническим нормам освещенности помещения, качества и расположения монитора, клавиатуры);
- студенты должны уметь осуществлять перенос знаний о компьютерном моделировании на другие предметные области знаний.

Перечисленные педагогические условия позволяют сформулировать требования к учебному процессу, позволяющему успешно формировать у студентов профессиональные компетенции:

1. У студентов должны быть сформированы знания о предмете моделирования, о причинах невозможности исследовать реальные процессы или объекты, о свойствах процессов или объектов, которые необходимо учитывать при создании модели.

2. В учебные планы подготовки будущих энергетиков должна быть наряду с базовой информационной дисциплиной «Информатика» включена дисциплина «Компьютерное моделирование в энергетике», после освоения которой студенты должны уметь использовать компьютерные технологии для создания моделей и их обработки.

3. Занятия по компьютерному моделированию в энергетике должны проходить в современном компьютерном классе и в профильных лабораториях, чтобы у студентов была возможность провести исследования как на физических моделях, так и на компьютерных.

4. После освоения дисциплины «Компьютерное моделирование в энергетике» студенты должны быть способны разрабатывать компьютерные модели различных энергетических устройств, исследовать их и переносить полученные знания на другие энергетические объекты.

Необходимым условием успешного формирования профессиональных компетенций у студентов энергетических направлений вузов является развитие профессионально значимых качеств, которое необходимо осуществлять через создание стимулирующих к деятельности условий и включение студентов в ситуации, требующие новых, инновационных подходов.

Успешность формирования профессиональных компетенций выпускников энергетических направлений вузов во многом обусловлена и тем, имеет ли обучающийся в вузе студент реальную возможность развивать свой индивидуальный стиль деятельности.

Список литературы

1. Прокубовская А.О. Компьютерное моделирование как средство развития самостоятельной познавательной деятельности студентов вуза. Дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2002. 164 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника. М., 2009. 30 с.

3. Штофф В.А. Моделирование и познание. – Минск: Наука и техника, 1974. 210 с.

УДК 377.112.4

Е.В. Прокубовский ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Прокубовский Евгений Витальевич

god-j1981@yandex.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург*

INFORMATION TECHNOLOGIES IN FORMING INDEPENDENT INFORMATIVE ACTIVITY OF COLLEGE STUDENTS

Prokubovsky Evgenij Vitalievich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg