

постоянно обмениваться информацией о потребностях экономики региона, распространять информацию, навыки, технологии, маркетинг, осознавать требования потребителей, непрерывно обмениваться идеями и инновациями, что повышает скорость создания и внедрения инноваций; органам управления использовать конкретный инструментарий действенного взаимодействия внутри системы, глубже понимать проблемы, осуществлять научно обоснованное планирование развития региона; всем резидентам кластера получать дополнительные конкурентные преимущества за счет эффекта масштаба, охвата и синергии.

Существует ряд проблем при образовании и дальнейшем развитии образовательных кластеров: недостаточно проработанная нормативно-правовая база для регулирования их деятельности; не продуманны вопросы инвестирования; практически отсутствует методическое обоснование эффективности их создания и развития, не определены меры государственной и региональной поддержки этих проектов. Кроме того, говорить об успешной реализации проектов стимулирования создания территориальных образовательных кластеров можно только при наличии научно обоснованной стратегии развития региона или муниципалитета.

Библиографический список

1. *Егоршин А.П.* Управление персоналом. Учебник - Н.Новгород, НПМБ, 2006.
2. *Лукашевич В.В.* Управление персоналом: Учебник. - М.: Деловая литература, 2007.
3. *Травин В.В., Дятлов В.А.* Менеджмент персонала предприятия. Учебник для ВУЗов - М.: Дело, 2006.

Е.Д. Шабалдин, Г.К. Смолин

КОНЦЕПЦИЯ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СОДЕРЖАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И ЭЛЕКТРОННЫХ ДИСЦИПЛИН В САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ЭВРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ⁴

Более пятнадцати лет исследований учебной деятельности студентов на Электроэнергетическом факультете и дальнейшей профессиональной траекто-

⁴ Работа выполнена при финансовой поддержке РГНФ, проект № 11-16-66012а/У

траектории выпускников, которые связали свою жизнь с электротехническими, электронными технологиями; управлением в технических системах; системами связи; а также изучение методов управления проектами на этих предприятиях, позволяют дать несколько исходных положений, определяющих основу для подготовки подлинного профессионала в области профессиональной педагогики электроэнергетической отрасли и инжиниринга в электротехнических технологиях и компьютерных технологиях управления.

Эти положения основаны на характере интеллектуального труда специалиста, работающего индивидуально или в коллективе, что определяет правила конструирования образовательного процесса и характер учебной деятельности студента.

Вначале введем два основных ограничения. Во-первых, как правило, студент, изначально мотивированный на деятельность по профилю подготовки, и на которого затрачено большое количество личного времени преподавателей специальных дисциплин, работает в будущем по специальности. Во-вторых, характер труда выпускника факультета в 90% случаев – работа над проектом (образовательным, инженерным и др.) в коллективе единомышленников и соратников. Как правило, успешное развитие таких коллективов невозможно при наличии внутренней конкуренции. Поэтому при анализе вопроса будем придерживаться указанных выше ограничений.

Идеализированная модель структуры компании, где сотрудники постоянно изучают новое, повышают свой уровень, взаимодействуют на всех уровнях производственной иерархии; когда одни, осваивая новую информацию тут же передают знание другим, описана в работах исследователей в области маркетинга, менеджмента и производственной психологии М. Mark, К. Pirson, 2001 [1]. Естественная природосообразная среда, основанная на законах биокибернетики и эволюционного развития, на основе доверия и взаимопомощи, соответствует положению теории игр, обоснованному Дж. Нэшем и показывает, что классический подход к конкуренции А. Смита, когда каждый сам за себя, не оптимален. Более оптимальны стратегии, когда каждый старается сделать лучше для себя, делая лучше для других или «группа полезна для тебя и одновременно – ты для группы».

Приведем в виде тезисов некоторые исходные обязательные условия успешного формирования специалиста профессионального педагога по дисциплинам факультета технического профиля:

1. Дошкольная пропедевтическая подготовка и мотивация. Определение и развитие склонностей и задатков. Дошкольное трудовое воспитание и обучение. Тесное общение с родителями в посильном производительном труде. Развивающие игры, детский инструмент, наборы конструкторов и действующих моделей по различным отраслям,

иллюстрированные книги по технике (например, «Занимательные задачи и опыты по физике»), экскурсии в политехнический музей и т.д.

2. Школьные кружки радиоэлектроники, технической кибернетики и др. Тесное взаимодействие с учителями физики и технологий. Мотивация учителями. Литература и кинематография для детей и юношества в жанрах путешествий, приключений, научной и социальной фантастики. Развитие воображения. Обсуждение прочитанного и просмотренного с друзьями, родителями и наставниками. Ограничение влияния анти- и псевдонаучной литературы и видеопродукции (например, в жанре «фэнтэзи» и т.п.).

3. Хорошая лабораторная подготовка по физике в школе и вузе. Большой объем решенных задач по физике и математике. Развитие самостоятельности и целеустремленности при решении больших объемов интеллектуальных задач. Ориентация на работу с численными методами, математические программные пакеты, а не на графические пакеты и мультимедиа-приложения.

4. Проведение серии лабораторно-практических работ по формированию ориентировочной основы действия (ООД) по базовым элементам специальных дисциплин. Этот вопрос мы разовьем в наших последующих статьях.

5. Использование эвристического обучения, отдельных элементов проблемного обучения и метода проектов. Особая роль межпредметных связей и сетевого планирования образовательного процесса. Точное следование отведенному бюджету времени студента и преподавателя на освоение дидактических единиц. Определение временных коэффициентов на изучение базовых элементов. Определение и описание структуры и объема базовых знаний, чтобы студент смог самостоятельно надстраивать знания.

Приведем отдельные положения к формированию принципов самостоятельной эвристической деятельности студентов и их внеаудиторной активности в технологическом образовании:

1. Аудиторная нагрузка по дисциплинам, участвующим в формировании базовых элементов, как правило, составляет 30-40 % от времени, которое обучаемый затрачивает на работу по удовлетворению своих познавательных интересов.

2. Количество решаемых теоретических задач согласуется с количеством практических работ. Соотношение формируется сообразно изучаемой теме.

3. Обучаемый располагает собственной домашней исследовательской лабораторией, набором программных средств (как в учебном, так и в промышленном варианте). Работает в научном обществе.

4. Задания вызывают собственную познавательную деятельность и активность. Как правило, за основу берется существующий промышленный

вариант технического объекта. Обучаемый строит его упрощенную модель и всесторонне исследует ее в самостоятельной работе.

5. Осознание обучаемым правильности метода деятельности (освоенного им) происходит как «озарение», формируется познавательная мотивация при формировании ООД первого и второго типов (по П.Я. Гальперину, [2]). При должной мере участия опытного преподавателя формируется личная парадигма – ментальная модель обучаемого в его деятельности, связанной с электротехнологиями.

6. Фиксация ментальной модели будущего специалиста либо на успех в обществе, либо на саморазвитие (в научно-образовательном смысле). Идеальный, вариант – и то и другое. Предпочтительный – второе.

Рассмотрим также условия образовательного процесса в вузе.

Учебно-методическая база. Поиск и отбор актуальной научно-технической, производственно-технологической информации, фундаментальные научные исследования и прикладные разработки по профилю образовательной отрасли. Может реализовываться на основе учебно-методического центра, консорциума ученых-руководителей научных школ, ведущих преподавателей-практиков, приглашаемых с производства лекторов-контракторов (разработчиков специальных разделов дисциплин), профессиональных методистов-дизайнеров учебных курсов, специалистов по переносу на бумажные и электронные медиа-носители, патентоведов и маркетологов образовательных услуг; отдела (ассоциации) научных редакторов, возможно по системе free-lance. Основа методической базы – под эгидой научной школы, работающей в режиме выполнения промышленных/образовательных заказов, международных проектов, исследовательских грантов.

Лабораторно-производственная база. Преемственный цикл подготовки (основанный на содержательных линиях базовых дисциплин отраслевой подготовки и методики преподавания электроэнергетических и информационных дисциплин), базирующийся на широком применении ИТ как в формировании содержания обучения, так и в управлении образовательным процессом, реализуется через обучение электромонтажным, слесарно-сборочным, радиомонтажным работам, отладке оборудования с помощью современных программно-технических средств, программированию промышленной автоматики и электроники. Студент готов к обучению в специализированных лабораториях по магистерским программам. Ключевым является базовый курс электротехники и электроники, изучаемый на основе дуального подхода – компьютерное моделирование схем и процессов, затем проверка законов и соотношений при проведении лабораторных работ на стендовом оборудовании. Отчеты подготавливаются в общепринятых в мировой практике математических пакетах, табличных

процессорах и др. Особое внимание уделяется культуре производства, работе студента с реальной технической документацией и воспитательной стороне совместной работы над проектами. На рисунке приведены предлагаемые к изучению специальные информационные системы.

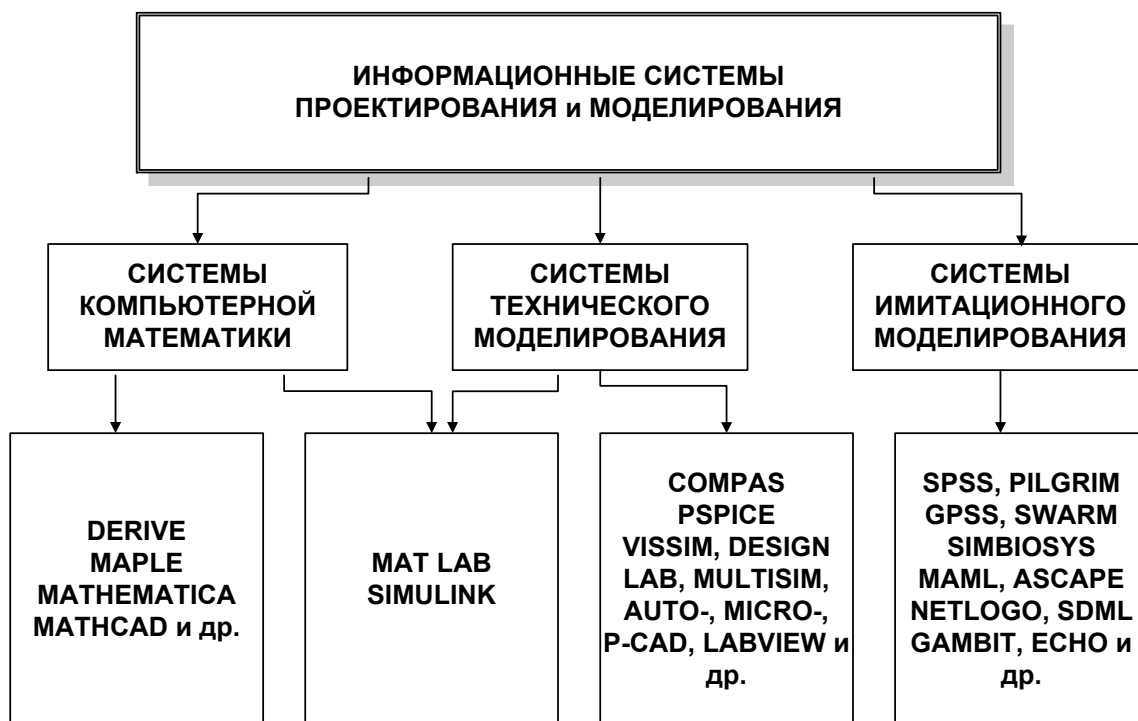


Рис. Информационная система проектирования и моделирования

Глубокое знание и освоение технологий математического моделирования в системах MathCAD, Maple, MatLAB и в других пакетах существенно влияет на оперативность решения математической модели реального объекта.

Изучить в полной мере все системы компьютерного моделирования и технологии достаточно сложно в связи с ограниченностью по времени, однако знать об этих информационных системах, и уметь использовать в своей профессиональной деятельности некоторые из них является необходимым условием компетентности специалиста в соответствующей области знаний.

Лингвистическая и культурологическая поддержка. Опережающее обучение языку для ситуаций повседневного общения, деловой переписки, изучение особенностей технического перевода увеличивает академическую мобильность профессорско-преподавательского состава и студентов, позволяет участвовать в работе международных профессиональных ассоциаций, публиковаться в иностранной периодике по специальности и выполнять работу по международным грантам; собственно делает ученого и студента более свободным и открытым. Интегративное изучение технических дисциплин, а также философии и истории науки и техники, инженерной этики поднимает специалиста профес-

сионального педагога на новый уровень, мотивирует научно-исследовательскую работу.

Коммуникационное и ресурсное обеспечение. Объединенная структура научной библиотеки, Интернет-зала с множительным и сканирующим оборудованием, полиграфического центра, информационного методического центра, компьютерных сетей общежитий, центра компьютерного тестирования замыкает перечень основных организационных условий.

Уход от традиционных методик обучения, ведет к делению системы образования на взаимосвязанные компоненты: лекционный курс, который требует закрепления практикой на производстве; имитационное моделирование технологических процессов с использованием компьютерных технологий; самостоятельное обучение и т.д.

Интегративный характер подготовки профессионально-педагогического работника на факультете технического профиля, концептуально заложенный при образовании нашего вуза, позволил нам выделить ряд специфических, требующих изучения и обоснования компетенций по типам деятельности. К ним можно отнести следующие. Персонально-технологическая компетенция в части умения самостоятельно выбирать программу и методы самообучения согласно производственным условиям. Профессионально-методическая компетенция в части разработки комплексов дидактических средств обучения и умения адаптировать их к условиям процесса обучения в образовательных учреждениях, осуществляющих подготовку по электроэнергетическим и информационно-технологическим отраслям. Рабоче-профессиональная компетенция в части применения методов энерго- и ресурсосбережения на производстве и в жилищной сфере [3].

Библиографический список

1. *Марк М., Пирсон К.* Герой и бунтарь / Пер. с англ. под ред. В. Домнина, А. Сухенко. – СПб.: Питер, 2005. – 336 с.
2. *П.Я. Гальперин.* Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». М., 1965. – 472 с.
3. *Шабалдин Е.Д.* Об организационных перспективах реализации компетентного подхода в подготовке профессионально-педагогических работников для областей энергосбережения и электротехнологий // Образование в регионах России: научные основы развития и инноваций [Текст]: материалы V Всерос.науч.-практ. конф., Екатеринбург, 23-25 нояб. 2009 г./ Учреждение Рос. акад. образования «Урал. отд-ие»; ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2009. Ч. 4. 177 с. – С. 105.