

## ИНТЕНСИФИКАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

*А.С. Брятов, В.Н. Михелькевич, В.М. Мякишев*

*Самарский государственный технический университет, Самара, Россия,  
toe\_fp@samgtu.ru*

Abstract. In this paper the problems of individualization and intensification of self-taught student's work of correspondence and extra mural forms of education using of information technologies are considered.

В настоящее время в системе высшего профессионального образования происходит модернизация связанная с переходом от знаний определённых субстанций к компетентностной парадигме, основанной на синергетических связях изучаемых предметов и обеспечиваются потребности каждого студента в соответствии с его интересами и возможностями. Под профессиональными компетенциями понимается способность инженера использовать полученные в вузе знания, умения, навыки и индивидуальные качества для анализа и успешного решения производственных задач [1]. Концепция современного образования диктует необходимость обеспечения соответствующего качества на основе достигнутой фундаментальности и потребности современного производства. Широкая доступность к персональным компьютерам и программным обеспечениям позволяет существенно изменить сложившуюся систему образования. Подготовка квалифицированных электроэнергетиков адаптированных к современным экономическим и техническим условиям требуют компетентного подхода к изучаемым предметам при одновременном усилении межпредметных связей. Все это достигается за счет внедрения в образовательный процесс компьютерных и телекоммуникационных технологий.

Введение Федеральных государственных стандартов профессионального образования диктует необходимость модернизации учебного процесса основанной на компьютерных технологиях. При дистанционной форме обучения студентов одной из основных организационных форм являются модульные технологии в сочетании с использованием информационно – телекоммуникационных возможностей. Применение модульных технологий в сочетании с компьютерно–информационными возможностями позволяет использовать инновационные технологии перед оставления учебной информации [1, 2]. Каждый такой модуль содержит основные теоретические положения, примеры и задачи ориентированные на основные элементы соответствующей дидактической единицы государственного стандарта. Такой модуль состоит из дидактических элементов индивидуализирующих самостоятельную работу студента. При организации самостоятельной работы студентов принципиальным являются чёткость и конкретность постановки задачи, определения объёма работы, конкретизация разделов основной и дополнительной литературы, а так же возможность самоконтроля полученных знаний [3]. Эффективность и качество самостоятельной работы будут тем выше, чем более индивидуализировано задание, содержащее элементы поиска, систематизации полученной информации, обобщения и закрепления полученных знаний. Процесс дистанционного обучения студентов электроэнергетических специальностей базируется на диалектическом подходе к решению многомерных электроэнергетических задач, на переходе от эмпирического анализа к прогнозированию и моделированию с использованием информационных и интернет-образовательных технологий. Компетентностно-модульная технология [1, 3] образовательного процесса требует, системного информационного и методического

обеспечения. Ее составными элементами следует считать методические многокомпонентные блоки, включающие в себя соответствующие разделы изучаемой дисциплины.

Методическое наполнение учебного модуля определяется объемом информации, выносимой на самостоятельное изучение и её связь с материалом предыдущих и последующих предметов. Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ) является теоретическим и методологическим фундаментом подготовки инженеров электроэнергетиков и изучается студентами в течение двух семестров. В процессе ее изучения студент должен выполнить две контрольные работы и две-три лабораторные работы. Для достижения поставленных задач на кафедре ТОЭ Самарского государственного технического университета разработано учебное пособие для студентов дистанционной форм обучения, имеющая блочно-модульную структуру [3]. Каждый учебный модуль содержит определенный объем информации и является одной из подсистем самообучения и объединяет в себе определенные методические элементы. Разработанное многовариантное методическое пособие по выполнению контрольных работ содержит теоретический материал; подробный анализ решения типовых примеров, задания с различными уровнями сложности, что позволяет индивидуализировать их выполнение. Кроме того, каждый из учебных модулей содержит пять – шесть теоретических вопросов, связанных с рассматриваемой темой, перечень контрольных вопросов и определенный набор контролирующих тестов. Такая структура учебных модулей требует от студента дополнительной работы с литературой и стимулирует его к принятию определенных выводов по соответствующему разделу модуля, что способствует формированию базовых предметных компетенций.

В качестве примера можно привести фрагменты одной из контрольных работ. Она начинается с задания на решение простой электрической цепи при последовательном соединении нескольких резистивных элементов. Задача достаточно простая, но ее решение позволяет усвоить такие принципиальные моменты, как признак последовательного соединения, понятие эквивалентного сопротивления цепи источника напряжения и источника тока, второй закон Кирхгофа, баланс мощностей, потенциальную диаграмму. Аналогичные вопросы решаются и при анализе цепей с параллельным соединением резисторов. В следующей задаче анализируются методы расчета сложных электрических цепей, такие как метод законов Кирхгофа, метод контурных токов, метод эквивалентного генератора и другие. Таким образом, на простых примерах закладываются базовые понятия расчета электрических цепей.

При расчете цепей синусоидального тока так же рассматривается ряд простых задач, но их решение базируется на применении более сложного математического аппарата. Так при решении задачи, содержащей последовательно соединенные элементы  $R$ ,  $L$  и  $C$  закладываются понятия расчета цепей синусоидального тока символическим методом. Во второй части этой задачи рассматривается расчет резонансного режима с анализом всех его особенностей. В дальнейшем рассматривается расчет и более сложных электрических цепей. Такой подход к организации выполнения контрольного задания позволяет стимулировать процесс творческого мышления и интенсифицировать самостоятельную работу студента.

Представление информации в учебном пособии в виде взаимосвязанных учебных модулей, отражающих фундаментальные положения изучаемого курса, способствует адекватной коррекции индивидуального образовательного процесса и вариативной адаптации основных положений курса к уровню общей физико-математической подготовки студента.

Такая методика организации самостоятельной работы студента, основанной на дидактических принципах и методологии обучения, позволяет значительно активизировать процесс познания и успешно выполнить контрольные работы.

Для закрепления определенного раздела в конце каждого модуля имеются контрольные вопросы и двадцать-тридцать контроль-тестов по соответствующей теме. Особое внимание уделяется методике создания контролирующих тестов. При их построении рекомендуется избегать вопросов, где надо из числа предложенных ответов найти один верный. Такая методика построения вопроса несет 60-80% неверной информации, а, следовательно, может дать отрицательный эффект. Более рациональной является постановка, когда среди правильных ответов надо отыскать один неверный, или вообще все ответы верные. При этом в тестах передается больше правильной информации, а, следовательно, является более рациональным. Большое число разнообразных вопросов в тестах исключает механическое запоминание ответов, а наличие комментариев к ним позволяет не только проверить знания, но и получить дополнительную информацию.

Использование модульной технологии при организации самостоятельной работы способствует успешному формированию когнитивных и профессиональных компетенций. Такой методологический подход позволяет развивать индивидуальные и творческие способности студента и способствует самостоятельному выполнению контрольной работы. Объективным критерием эффективности использования модульных образовательных технологий являются итоговые результаты экзаменационной сессии и качество выполнения контрольных работ. По результатам интернет-экзаменов средняя успеваемость по группам составляет 65-72%.

Таким образом, использование взаимопроникающих межпредметных связей при дистанционной форме обучения позволяет лучше подготовить студента к изучению специальных предметов, быстрее адаптироваться к специфике будущей специальности и, тем самым, повысить качество подготовки специалиста электроэнергетического профиля по направлениям 140200 и 140600. Компетентностно-модульное учебное пособие, оптимальное соотношение традиционных форм обучения с компьютерными технологиями позволяют более эффективно управлять самостоятельной работой студентов, и тем самым способствуют развитию и формированию у них предметных и профессиональных компетенций.

#### *Литература*

1. Педагогические технологии дистанционного обучения. Под редакцией Е.С. Полат, М.: АСАДЕМА, 2006.
2. Томас К., Девис Дж., Опеншоу Д., Бёрд Дж.. Перспективы программированного обучения. Под редакцией А.В. Нетушила, М.: Мир, 1966, 247 с.
3. Киреев К.В., Мякишев В.М. Теоретические основы электротехники: учеб. пособие – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2011, 214с.