

## КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТОЙ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ И ДИСТАНЦИОННОЙ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

*Брятов А.С.<sup>1</sup>, Михелькевич В.Н., Мякишев В.М.*

Самарский государственный технический университет  
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, 244  
E-mail: epp@ru

*В статье рассматриваются вопросы использования компетентностного подхода в управлении самостоятельной работой студентов заочной и дистанционной форм обучения по курсу «Теоретические основы электротехники», основанной на применении модульных технологий.*

**Ключевые слова:** самостоятельная работа, обучение, умение, навыки, компетенции, студент, заочная форма, самоконтроль, тестирование, модуль, интернет-технологии в образовании, методическое обеспечение, мотивация, знания, базовые знания, качество, усвоение.

Введение новых федеральных государственных стандартов профессионального образования, в которых определены основные требования к формированию у выпускников вузов профессиональных компетенций, диктует необходимость модернизации учебного процесса, основанного на информационно-коммуникационных технологиях [5]. При этом под профессиональными компетенциями понимается способность специалиста (инженера) использовать полученные в вузе знания, умения, навыки и индивидуальные качества для анализа и высококачественного решения производственных задач. В этих условиях подготовка квалифицированных электроэнергетиков, адаптированных к современным экономическим и техническим условиям, требует компетентностного подхода к электротехнической подготовке студентов при одновременной активизации их самостоятельной работы [1, 5].

Концепция современного образования диктует необходимость обеспечения соответствующего качества подготовки на основе теоретической фундаментальности и потребностей современного высокотехнологичного электроэнергетического производства. Широкий доступ к персональному компьютеру и информационным технологиям позволяет существенно изменить сложившуюся систему образования. Одним из эффективных способов выполнения основных требований по обеспечению необходимого уровня компетентности, индивидуализации, гибкости и эффективности обучения является внедрение компьютерных образовательных технологий при модульной организации самостоятельной работы студентов. В частности, при подготовке инженера-энергетика определяющая роль отводится изучению общетехнических дисциплин, и прежде всего курса «Теоретические основы электротехники» (ТОЭ).

В этой связи остро встают вопросы организации самостоятельной работы студентов заочной и дистанционной форм обучения, определения объема самостоятельной работы, её методического обеспечения, чёткости и конкретности постановки задач, организации оперативных консультаций, разработки средств самоконтроля приобретаемых знаний и полученных умений, навыков и компетенций [3, 2].

Процесс заочного 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-технологий в образовательной практике.

Компетентностно-модульная технология образовательного процесса требует системного информационного и методического обеспечения, структура которого показана на рис. 1.

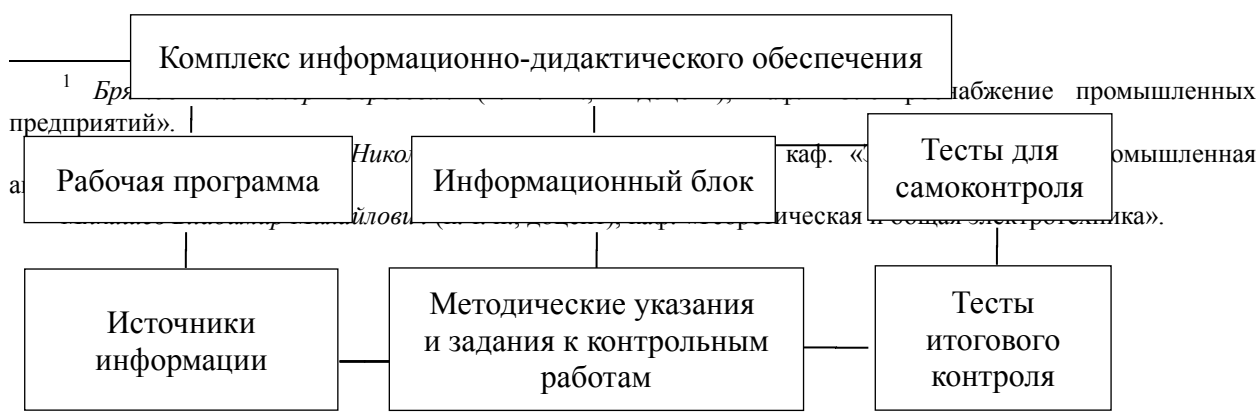


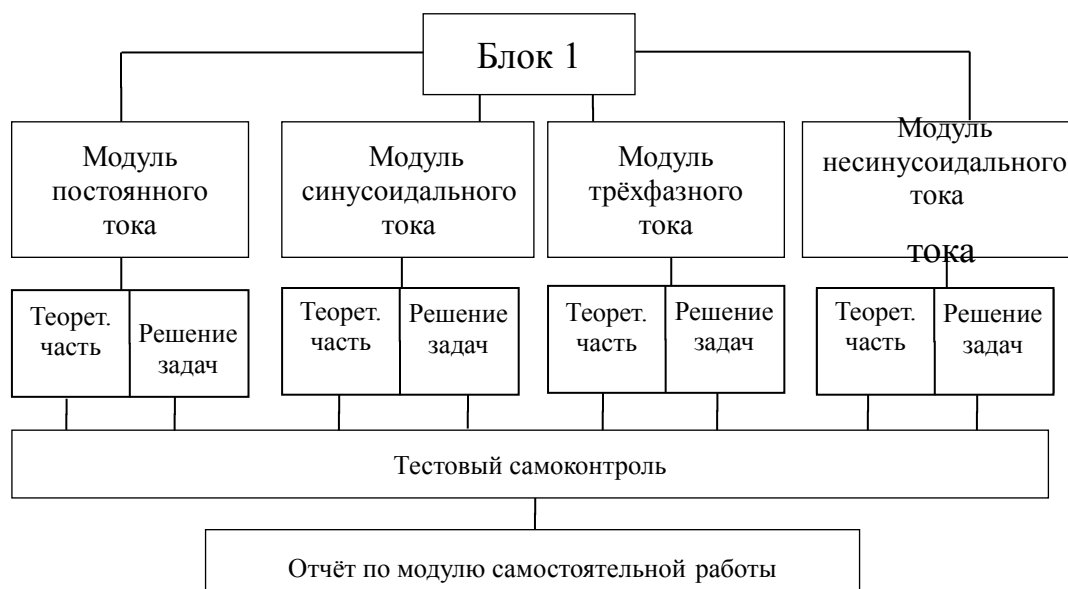
Рис. 1. Структура комплекса информационно-методического обеспечения компетентностно-модульной технологии обучения

Ее составными элементами являются методические многокомпонентные блоки, включающие в себя соответствующие разделы изучаемой дисциплины курса ТОО. Такая структура, как показано в [2, 3], обладает высоким синергетическим эффектом.

Семантическое и методическое наполнение конкретного модуля определяется объемом информации, выносимой на самостоятельное изучение, и её ориентацией на материал предметов, которые будут изучаться в дальнейшем. Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» является теоретическим и методологическим ядром подготовки инженеров-электроэнергетиков и изучается студентами в течение двух семестров. В процессе ее освоения студент должен выполнить 3 контрольные работы [1, 3].

Главным достоинством модульной технологии является возможность студента работать в режиме самоуправляемого обучения [4]. На кафедре «Теоретическая и общая электротехника» Самарского государственного технического университета разработано учебное пособие для студентов заочной и дистанционной форм обучения, имеющее блочно-модульную структуру [1]. На рис. 2 представлена структурная схема первого блока этого учебного пособия.

Как видно из структурной схемы, блок содержит четыре информационно-дидактических модуля, каждый из которых состоит из теоретической, расчетной части и модуля тестового самоконтроля. Теоретическая часть модуля взаимосвязана с практической, что обеспечивает закрепление знаний и формирование умений их использования. В зависимости от уровня физико-математической подготовки студента применяется лично ориентированный подход, который способствует повышению мотивации и использованию самоуправляемой системы самостоятельного обучения студента. Так, например, при расчёте цепей трёхфазного тока предлагаются два варианта исходной схемы, существенно отличающиеся друг от друга, но решающие одну и ту же учебную задачу. Аналогичным образом построены модули по изучению и расчёту цепей синусоидального тока, переходных процессов в линейных цепях с сосредоточенными параметрами [4].



*Рис. 2. Модульная структурная схема информационно-дидактического блока*

Разработанные методические указания по выполнению расчетно-графических и контрольных работ содержат задания различных уровней сложности, что позволяет индивидуализировать их выполнение. Если часть студентов ограничивается заданием, требующим выполнения типовых расчетов, предусмотренных при изучении определенных разделов курса, то студентам с более высоким уровнем физико-математической подготовки выдаются индивидуализированные задания, что способствует реализации управляющих функций процесса обучения. В каждом из модулей рассматриваемой темы содержатся пять-шесть теоретических вопросов. Рассмотренная методика организации выполнения задания требует от студента дополнительной работы с литературой, стимулирует его к подведению итогов по соответствующему разделу курса и способствует формированию базовых предметных компетенций. Экспериментально установлено, что эффективность и качество самостоятельной работы оказываются тем выше, чем более индивидуализировано задание, при выполнении которого необходимы элементы поиска и научных исследований.

На основе знаний, полученных при решении первых простейших задач по теории постоянного тока, студент приступает к расчетам более сложных электрических цепей. Аналогичным образом построена методика выполнения контрольных работ в цепях синусоидального тока. Так, вначале рассматриваются простейшие цепи синусоидального тока при последовательном и параллельном соединении элементов, анализируются резонансные режимы работы электрической цепи, а в дальнейшем рассматриваются более сложные цепи с соответствующим анализом.

Опыт применения методики модульных учебно-методических комплексов в подготовке инженеров-электроэнергетиков по дистанционной и заочной формам обучения позволил более эффективно организовать их самостоятельную работу, оперативно и систематически проводить консультации и промежуточный контроль знаний.

Существенную помощь в интенсификации процесса обучения оказывают программы тестового самоконтроля по оценке остаточных знаний, разработанные на кафедре ТОЭ и размещенные в сети Интернет.

Использование модульной технологии при организации самостоятельной работы не только способствует успешному формированию базовых компетенций, но и позволяет развивать индивидуальные творческие способности студента. Объективным критерием эффективности использования модульных образовательных технологий являются итоговые результаты экзаменационной сессии и качество выполнения контрольных и расчетно-графических работ. В качестве примера на рис. 3 приведены результаты интернет-экзамена студентов второго курса электротехнического факультета (при выборке 85 человек) по шести разделам курса ТОЭ, представленные в виде относительного (к выборке) числа студентов, успешно освоивших материал соответствующих разделов и выполнивших тестовые задания. На этом рисунке приняты следующие обозначения разделов:

1. Физические основы электротехники.
2. Методы анализа электрических цепей постоянного тока.
3. Электрические и магнитные цепи переменного тока.
4. Переходные процессы.
5. Цепи с распределенными параметрами.
6. Теория электромагнитного поля.

Анализ результатов интернет-экзамена позволяет увидеть, что первых пять разделов ТОЭ успешно осваивают 80-94% студентов. В то же время раздел 6 «Теория электромагнитного поля» осваивают лишь 66% студентов. Эти результаты обусловили необходимость внести коррективы в содержание рабочей программы, методику изложения материала на лекциях и практических занятиях во время установочной сессии, в содержание задач, в формулировку вопросов для самоконтроля знаний студентов.

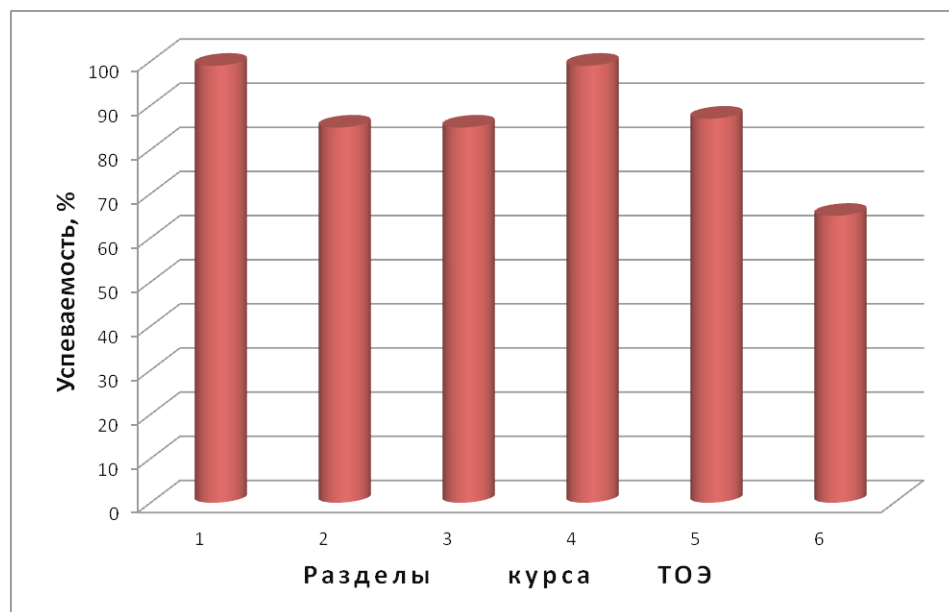


Рис. 3. Результаты интернет-экзамена по курсу «Теоретические основы электротехники»

Многолетний опыт (2009 – 2011 гг.) проведения тест-контроля знаний студентов-заочников второго курса электротехнического факультета показал, что большинство студентов успешно справляются с освоением материала, о чем свидетельствует средний процент их успеваемости – 70-72%. Подобное тестирование проводилось в 2010 году и были получены такие же результаты – 72%.

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.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киреев К.В., Мьякишев В.М. Теоретические основы электротехники: учеб. пособие. – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2010.
2. Михелькевич В.Н., Овчинникова Л.П. Учебный модуль-конструкт самоуправляемой дидактической системы формирования предметных компетенций // Вестник СамГТУ. – № 7 (15). – Самара, 2011.
3. Брятов А.С., Михелькевич В.Н., Мьякишев В.М. Интенсификация самостоятельной работы студентов дистанционной формы обучения // Материалы VII Международной научно-методической конференции. – Минск: БГУИР, 2011.
4. Мьякишев В.М., Киреев К.В. Некоторые аспекты преподавания курса «Теоретические основы электротехники» // Труды VII Международной научно-методической конференции НИТЭ-2006. – Астрахань, 2006. – С. 128-131.
5. Педагогические технологии дистанционного обучения / Под ред. Е.С. Полат. – М: Академия, 2006.

Поступила в редакцию – 12/III/2012,  
в окончательном варианте – 28/III/2012.

#### COMPETENCE-BASED APPROACH TO THE REGULATION OF SELF EDUCATION WORK OF CORRESPONDENCE AND DISTANCE LEARNING STUDENTS

*Bryatov A.S., Mihelkevich V.N., Myakishev V.M.*  
Samara State Technical University  
244 Molodogvardeiskaya st., Samara, 443100  
E-mail: epp@ru

*The problems of organization and competence-based approach to the regulation of self education work of correspondence and distance learning students on “The theory of electrical engineering” discipline based on module technologies are considered in this paper.*

**Key words:** *self education work, learning, ability, skills, competence, student, correspondence form, self control, testing, module, internet educational, technologies, methodical supply motivation, basic knowledge, quality, mastering.*

Original article submitted – 12/III/2012,  
revision submitted – 28/III/2012.

---

*A.S. Bryatov*, Candidate of Technical Science, Associate professor of the Electrical Supply Chair.

*V.N. Mihelkevich*, Doctor of Technical Science, Professor of the Automatic Electrodrive Chair. *V.M. Myakishev*, Candidate of Technical Science, Associate professor of the Theoretical and General Electrical Engineering Chair.