

Рис. 7 – Окно «Динамический анализ»

Литература

1. Михеев И.В., Кондратов Д.В., Виштак О.В. Программная реализация модуля динамического тестирования учебных программ: сб. науч. тр. // Вестник Саратовского государственного технического университета. 2015. Т. 2. № 1 (79). С. 113-117.
2. Михеев И.В., Кондратов Д.В., Виштак О.В. Анализ функциональных возможностей тестирующего программного комплекса для обучения программированию: сб. науч. тр. // Современные наукоемкие технологии. 2016. № 3-1. С. 65-69.
3. Михеев И.В. Жирнов В.И., Кондратов Д.В. Проблемы развития предприятий энергетической отрасли в условиях модернизации российской экономики и общества. // Сборник статей II Международной научно-практической конференции. НИЯУ МИФИ – Балаково: БИТИ НИЯУ МИФИ. - 2016. - С. 78-81.

В.М. Мякишев Е.А. Керженцева Д.А. Гнетова

МОДУЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

(Самарский государственный технический университет. г. Самара)

В современных экономических условиях в системе высшего профессионального образования происходит совершенствование и диверсификация образовательных технологий, связанных с переходом от знаний определенных субстанций к компетентностной парадигме. [1,5].



Современный процесс обучения базируется на диалектическом подходе к решению многомерных энергетических задач и неразрывно связан с производственной деятельностью. Особое внимание здесь необходимо уделять заочной и дистанционным формам обучения.

Заочное и дистанционное обучение является одним из компонентов непрерывной системы образования и в основном ориентировано на самостоятельную работу студентов. Это возможно при использовании информационных и компьютерных технологий совместно с традиционными формами обучения при соответствующем методическом обеспечении. При заочной и дистанционной формах обучения возникает необходимость ориентироваться на задачи, решаемые предприятием, Параллельно предприятие через учебный процесс своих студентов решает вопросы расширения ассортимента продукции, улучшения ее качества, модернизации оборудования, внедрения новейших технологий, выхода на новые рынки. Всё это требует внедрения компетентностно-модульной технологии организации учебного процесса.

Компетентностно-модульная технология образовательного процесса требует целостного системного, информационного и методического обеспечения [1, 2]. Структура системы информационно-методического обеспечения компетентностно-модульной технологии обучения показана на рис. 1.

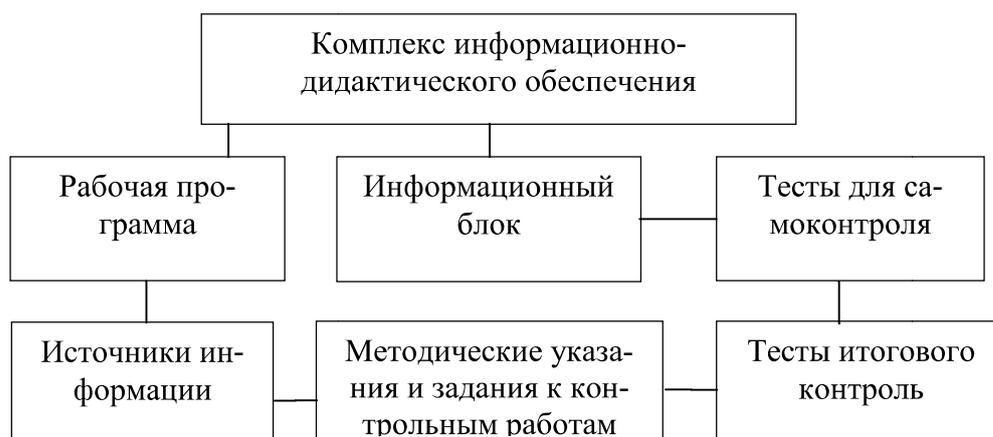


Рис. 1. Структура информационно-методического обеспечения компетентно-модульной технологии обучения

Элементами информационно-методической системы обучения можно считать методические блоки, объединяющие соответствующие разделы изучаемой дисциплины. Так, например, в курсе «Теоретические основы электротехники» выделяются блоки:

1. физические основы электротехники;
2. цепи постоянного тока;
3. цепи однофазного синусоидального тока;
4. трехфазные цепи и т.д.

Каждый из этих блоков подразделяется на первичные звенья-модули, которые включают в себя ряд методических компонентов взаимосвязь которых представлена на рис. 2.



В связи с переходом на двухуровневую систему подготовки возникает необходимость формирования у студентов предметных и профессиональных компетенций. Это требует создания адаптированных учебно-методических пособий.

Такое пособие по выполнению расчетно-графической и контрольных работ внедрено на кафедре ТОЭ СамГТУ и содержит задания с различными уровнями сложности, что позволяет индивидуализировать самостоятельную работу студента.

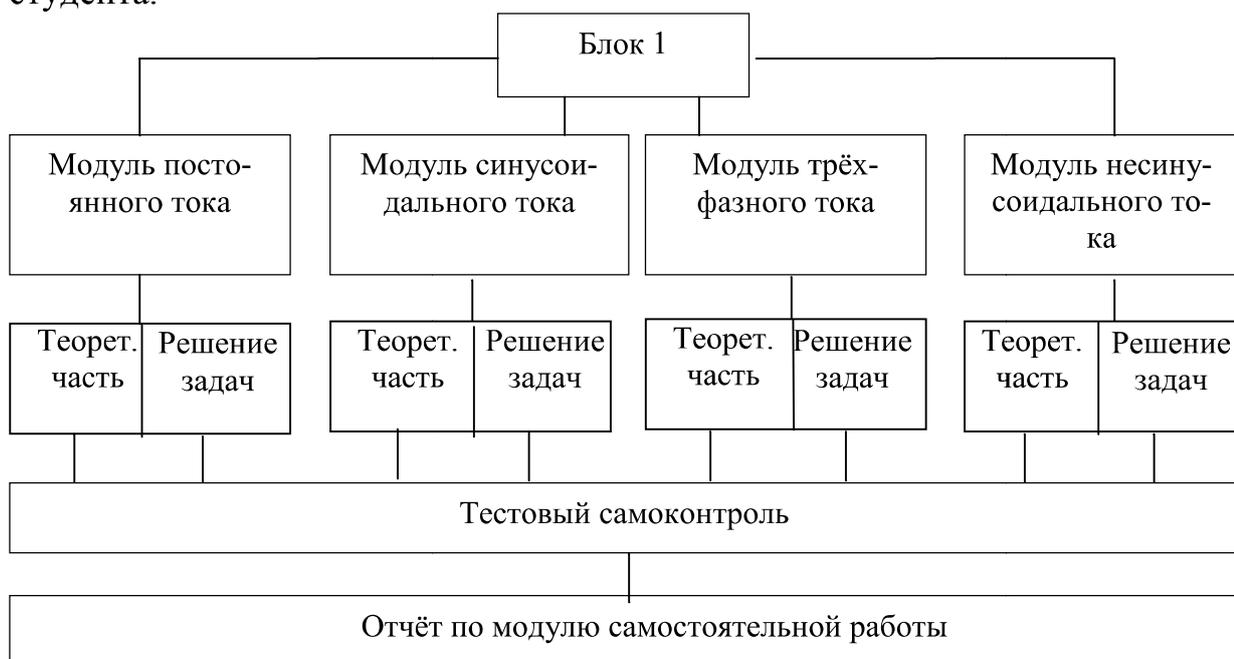


Рис. 2. Структурная схема информационно-дидактического блока.

Если часть студентов ограничивается заданием, требующим выполнение типовых расчетов, предусматривающих изучение определенных разделов курса, то студентам с улучшенной физико-математической подготовкой выдаются индивидуализированные задания с решением задач повышенной сложности, предусматривающие выбор оптимального решения.

Эффективность и качество самостоятельной работы будет тем выше, чем более индивидуализировано задание, содержащее элементы творческого поиска и научных исследований. Курс «Теоретические основы электротехники» является первым базовым предметом для студентов всех электротехнических и электроэнергетических направлений и содержит в себе фундаментальные и основополагающие теоретические принципы, которые затем будут использоваться в курсах специальных дисциплин Электроника, Электрическое освещение, Электромеханика и др.[2,3,4].

При самостоятельной работе студентов четкость и конкретность постановки задачи являются определяющими. С этой целью на кафедре «Теоретическая и общая электротехника» подготовлено методическое пособие, ориентированное на студентов всех форм обучения. Оно содержит краткие теоретические сведения по определенным разделам курса с примерами решением типовых задач и акцентировано внимание на базовые компетенции этого раздела. Здесь же



рассматриваются конкретные алгоритмы расчета и анализа соответствующих задач, а также указываются конкретные разделы основной и дополнительной литературы.

Большинство ранее используемых заданий к контрольным работам представляет собой расчет сложной электрической цепи с определением ряда энергетических величин. Опыт показывает, что такая постановка расчёта сложной задачи вызывает у ряда студентов некоторую неуверенность в своих силах и способностях. Студент ищет альтернативные пути решения. В результате это снижает качество выполнения контрольной работы и не способствует приобретению профессиональных компетенций. Разработанное учебное пособие [3] содержит контрольные задания, построенные по диалектическому принципу - от простого к сложному. Например, первая задача сопровождается подробно разобранным решением. Последующие задачи постепенно усложняются и требуют определенной работы с учебниками и методическим пособием. По ходу расчета студент проверяет свои расчеты и с большей уверенностью приступает к дальнейшим действиям.

Наряду с решениями задач, каждая из содержит пять–шесть теоретических вопросов связанных с рассматриваемой темой. Такая организация задания требует от студента дополнительной работы с литературой, а главное заставляет делать определенные выводы по соответствующему разделу курса и приобрести профессиональные компетенции.

Такой подход позволяет своевременно и четко выдать студенту задание к контрольной работе, своевременно провести нужную консультацию и помочь разобраться в проблеме и своевременно вмешаться в познавательный процесс, влияя на объем и особенности индивидуального задания. Методическое пособие [3] предусматривает использование информационно-компьютерных технологий при выполнении контрольных работ и индивидуальных заданий.

Такая методика организации самостоятельной работы студента позволяет значительно активизировать процесс познания и практически исключить невыполнение контрольной задачи. Все это положительно сказывается на результатах сессии.

Опыт применения данной методики для дистанционной и заочной форм обучения позволил более четко организовать самостоятельную работу и провести промежуточный контроль знаний. В результате этого 60-65% студентов своевременно выполняют контрольные работы и подготовленными подходят к началу экзаменационной сессии.

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 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.

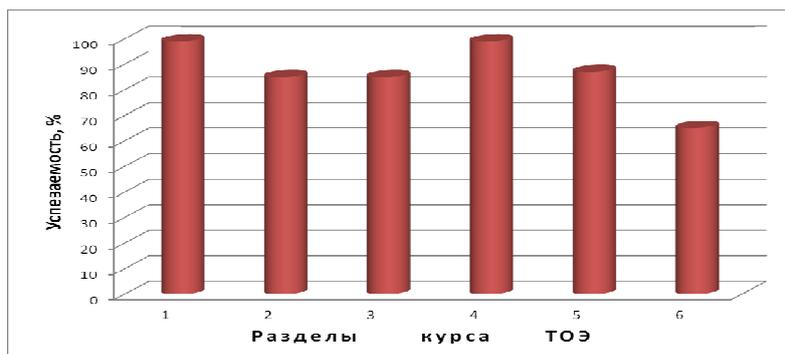


Рис. 3 Результаты интернет-экзамена по курсу «Теоретические основы электротехники»

Таким образом, адаптированное методическое пособие, оптимальное соотношение традиционных форм образования с компьютерными технологиями позволяют более четко организовать самостоятельную работу студентов, привив им определенную уверенность и навыки в решении задач и тем самым способствуют развитию и формированию предметных и профессиональных компетенций.

Литература

1. Педагогические технологии дистанционного обучения [Текст] / под ред. Е.С. Полат. – М: АCADEMA, 2006.
2. Акулов В.А., Мякишев В.М., Макаров Я.В., Гнётова Д.А. Компетентно-модульный подход в организации и управлении самостоятельной работы. Изв. ВУЗ. Электромеханика. №6, 2016г.
3. Киреев К.В., Мякишев В.М. Теоретические основы электротехники: учеб. пособие – Самара: Самар. гос. техн. ун-т, 2011.
4. Брятов А. С., Михелькевич В. Н., Мякишев В.М. Интенсификация самостоятельной работы студентов дистанционной формы обучения. Материалы VII Международной научно-методической конференции. Минск БГУИР, 2014
5. Михелькевич В. Н., Овчинникова Л. П. Учебный модуль-конструкт самоуправляемой дидактической системы формирования предметных компетенций. Вестник. 7(15). СамГТУ - Самара, 2011.
6. Мякишев В.М., Киреев К.В. Некоторые аспекты преподавания курса «Теоретические основы электротехники» // тр. VII Международной Научно-методической конференции НИТЭ-2006. – Астрахань. – с.128-131.