

Наука и просвещение: технологии и инновации

**Киреев Кирилл Владимирович**

доцент кафедры теоретической и общей электротехники,  
ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет»,  
г. Самара

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

**Аннотация.** В работе рассматриваются вопросы внедрения информационных технологий в учебный процесс технического университета.

**Ключевые слова:** обучение, обучающие средства, методика, компьютер, моделирование, тест, компетенция.

Происходящий в настоящее время переход к информационному обществу объективно расширяет спектр образовательных технологий, а также инициирует создание принципиально новых образовательных технологий и методик.

Активное внедрение компьютеров в учебный процесс стало началом преобразования традиционных технологий и методов обучения, а выделение инвариантных компонент позволило строить технологии обучения с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Как показала практика, для повышения эффективности использования обучающих программных средств при изучении, в частности, электротехнических дисциплин их разработчикам необходимо решить следующие методологические задачи.

1. Необходима такая структуризация содержания обучения, которая в наибольшей степени соответствует дидактическим возможностям использования современной техники в учебном процессе. Необоснованное перенесение части учебного материала на компьютер без учета внутри-

## Наука и просвещение: технологии и инновации

предметных связей может не только не дать желаемого результата, но и не позволит выявить новые возможности в условиях компьютерного обучения.

2. Несмотря на то, что выполнение работ в виртуальной лаборатории удобно как для студентов, так и для преподавателей, необходимо рациональное сочетание компьютерного моделирования и занятий в физической лаборатории, поскольку сборка электрических схем и знакомство с реальными приборами необходимы для будущих специалистов.

3. Процесс обучения неразрывно связан с текущим и итоговым контролем знаний. На этом этапе также эффективным является применение компьютерных технологий. Более того, применение компьютерных технологий при выполнении лабораторного практикума органично предполагает их использование и для контроля знаний, полученных студентами в процессе его выполнения.

При этом необходимо учитывать, что как различны занятия по традиционным методикам и технологиям, проводимые разными педагогами при одинаковом содержании обучения, целях и задачах, так же различно может быть и использование персонального компьютера и современных информационно-коммуникационных технологий в процессе обучения. Задача разработчиков программных обучающих продуктов заключается в том, чтобы, учитывая специфику компьютеризированного обучения, реализовать эти принципы в программном продукте, определить, каким образом максимально приблизить его к природе познавательной деятельности студентов.

Анализ указанных методологических задач лег в основу программы применения информационных технологий для формирования профессиональной компетентности студентов электротехнических специальностей. Разработаны сценарии и созданы обучающие программы и элек-

## Наука и просвещение: технологии и инновации

тронные учебные пособия для компьютерной поддержки курса электротехники [1]. Специфика взаимодействия обучающегося с таким дидактическим учебным материалом создает условия для активизации мышления, более глубокого понимания материала, развития познавательной активности обучающегося.

Для студентов дистанционной формы обучения дефицит времени и ограниченное число консультаций делают особенно целесообразным использование дистанционных компьютерных технологий с помощью Интернет.

В настоящее время в технических университетах при изучении электротехнических дисциплин существенную часть учебного процесса составляет схмотехническое моделирование на компьютере.

На рынке программного обеспечения достаточно широко представлены современные прикладные пакеты моделирования и анализа электрических схем, такие как PSPICE, MATLAB, Electronics Workbench, Multisim и другие. Они позволяют, с одной стороны, сделать наглядным изучение теоретических дисциплин, а с другой стороны, подготовить студента к работе в реальной лаборатории, обучая его методике планирования и проведения экспериментов.

Например, для исследования электрических цепей в лабораторном практикуме может быть выбран программный пакет Multisim от компании National Instruments. Аппарат исследования Multisim включает практически все современные методы анализа, а наличие современного парка приборов и моделей элементов различных фирм производителей позволяет максимально приблизить процесс исследования к реальности [2].

Вместе с тем, студентам предлагается выбор: собрать цепь и провести необходимые измерения «вживую» на лабораторном стенде или промоделировать её работу на персональном компьютере. Широко прак-

## Наука и просвещение: технологии и инновации

тикуется смешанные методики проведения лабораторных работ: студенты собирают и исследуют цепи на стендах и одновременно моделируют режимы их работы виртуально, дополняя и углубляя данные физического эксперимента.

Разработанные контролирующие программы для различных разделов курса широко применяются на лабораторных и практических занятиях, а также в режиме интернет-тестов в компьютерном классе. Отличительной особенностью этих тестов является их методическое построение: каждый вопрос и ответы на него несут в основном правильную (позитивную) информацию, усиливая, таким образом, системообразующие свойства тестовых заданий.

Результаты тестов представляются в виде лепестковых диаграмм (рис. 1), что облегчает анализ качества усвоения учебного материала студентами и позволяет внести необходимые корректировки в рабочие программы дисциплины.

Описанная методика позволяет давать студентам тест поэтапно, по мере изучения и усвоения материала отдельных разделов курса, и выводить итоговую оценку с учетом результатов промежуточного тестирования.

## Наука и просвещение: технологии и инновации

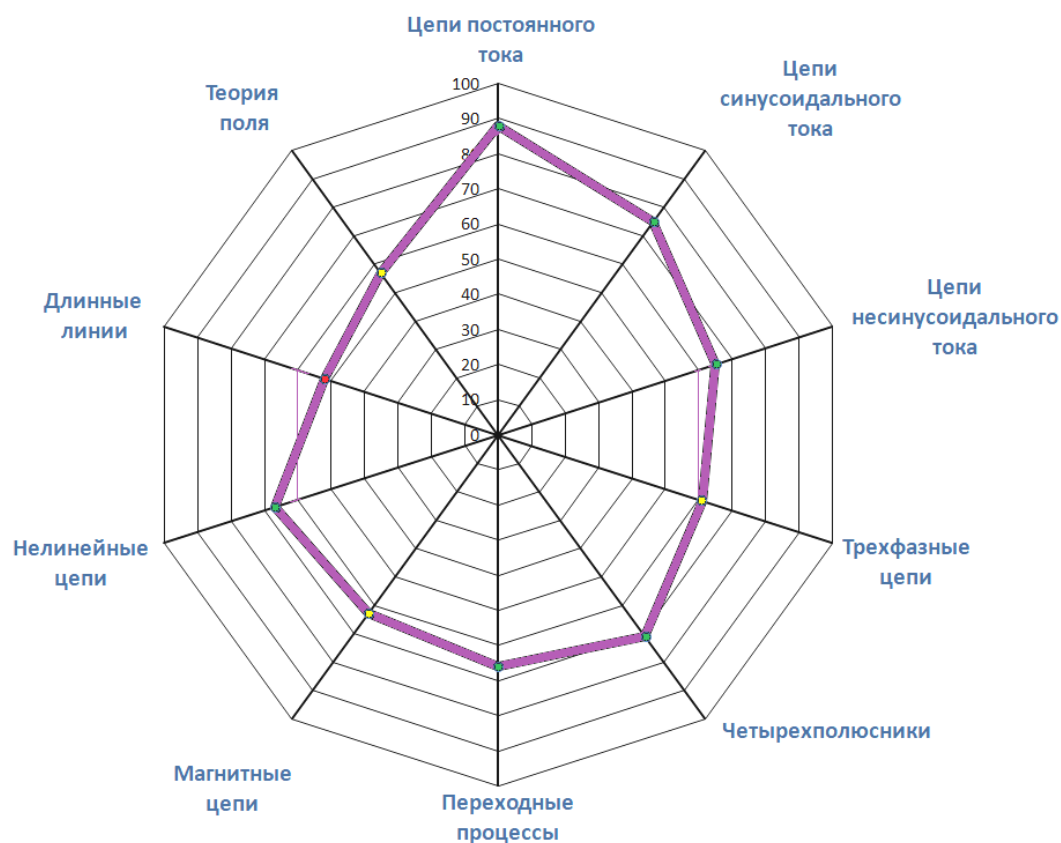


Рисунок 1. Графическое представление результатов тестирования

Таким образом, широкое применение информационных технологий при изучении учебных дисциплин электротехнической направленности позволяет эффективнее решать существующие проблемы в сфере образовании, способствует улучшению качества подготовки специалистов и дает возможность гибко реагировать на запросы времени.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Киреев К.В. Информационно-коммуникационные технологии в современном электротехническом образовании // Информационные технологии. Проблемы и решения. – 2019. – №1 (6). – С. 34-39.
2. Киреев К.В. Теоретическая электротехника: Виртуальная лаборатория в Multisim 11. – М.: Машиностроение, 2012. – 294 с.