

Д.Д. Дондоков

Россия, Улан-Удэ, Бурятский государственный университет

**Формирование экспериментальных способностей будущего учителя
технологии в процессе изучения электротехники при их
политехнической подготовке**

Статья посвящена методам организации экспериментальных способностей будущих учителей технологии и предпринимательства при изучении курса электротехники. Эти методы основаны на системе лекционных и лабораторных экспериментов, они способствуют политехнической подготовке учителей в области использования электрической энергии.

D.D. Dondokov

**Development of experimental abilities of a technology teacher-to-be in the course of electro
technology on a vocational training level**

The article is devoted to the methods of developing experimental abilities in teachers-to-be of technology and business. These methods are based on the system of lectures and laboratory experiments; they contribute to the polytechnic training of teachers in the area of electric power usage.

В учебном процессе эксперимент выступает как средство научного и в то же время доступного для учащихся и студентов раскрытия явлений и закономерностей в изучаемом предмете, способствует развитию технического творчества и обеспечивает связь теории с практикой.

Вопросам использования демонстрационных опытов на лекциях по электротехнике должно уделяться существенное внимание в педагогических вузах. Демонстрация опытов, действующих моделей электротехнических устройств не только повышает эффективность лекции, но и имеет важное значение в методической и политехнической подготовке будущих учителей технологии в области использования электрической энергии.

Сейчас электротехника изучается в школе в составе новой интегративной образовательной области «Технология». Содержательная и процессуальная стороны «Технологии» как предметной области трудовой подготовки учащихся совпадают в значительной мере с реализацией политехнического образования в школе [1]. Поэтому важным направлением в профессиональной подготовке учителя технологии является их политехническая подготовка. Ознакомление детей с элементами электротехники предусмотрено начиная еще с 3-го класса.

Формирование основных понятий темы должно происходить на базе демонстрационного эксперимента и подкрепляться практической работой обучаемых. П.Р. Атутов отмечал, что при формировании политехнических знаний и умений следует исходить из известного положения, что познавательная деятельность обучаемых тесно связана со словесно-логическими и чувственными процессами [1]. При формировании указанных знаний и умений важно использовать наглядность, опыты, лабораторные и демонстрационные эксперименты. Общеизвестно, что изучение общетехнических дисциплин, в частности и электротехники, невозможно успешно решать без использования экспериментального метода преподавания.

Вместе с тем, изучение состояния проблемы электротехнического эксперимента показало, что ее систематическое исследование не проводилось и в целом состояние вопроса нельзя считать удовлетворительным.

Вопросы, раскрывающие значение, место и роль демонстрационного эксперимента при изучении электротехники в вузах, отражены в работах О.Н. Братковой, Ю.М. Борисова, Д.Н. Липатова, И.А. Ломова [2], А.Е. Каплянского [3], Г.Д. Поляниной [4] и др.

Психологические и педагогические исследования показывают, что наглядность не только способствует более успешному восприятию и запоминанию учебного материала, но позволяет активизировать умственную деятельность, глубже проникать в сущность изучаемых явлений (Е.Ю. Артемьева, В.И. Евдокимов, В.П. Зинченко, Е.Н. Кабанова-Меллер, И.С. Якиманская и др.). Метод наглядности способствует формированию профессионального мышления за счет систематизации, концентрации и выделения наиболее существенных элементов содержания обучения.

Лабораторные эксперименты, как и другие формы обучения, предназначены для формирования умений и навыков, необходимых специалисту при решении профессиональных задач.

Лабораторные занятия требуют от студентов строгой ответственности за качество их работы, заставляют глубоко осмысливать ее, приучают к критической оценке своих действий, учат обобщать итоги работы. Работа в лаборатории, проводимая параллельно лекционным занятиям, должна способствовать систематическому изучению теории, поднимать интерес к курсу и вполне соответствует требованиям дидактического принципа – тесной связи теории с практикой.

В совершенствовании политехнической подготовки и развитии профессионального творчества будущих учителей технологии и предпринимательства, как показывает опыт преподавания общетехнических дисциплин, одним из актуальных направлений является формирование и реализация у обучаемых экспериментальных способностей, обеспечивающих мотивацию студентов к решению конструкторско-технических задач, приобщение их к изобретательской и исследовательской деятельности.

Для того чтобы политехническое содержание основ наук стало достоянием обучающихся, необходимы определенные дидактические средства, обеспечивающие усвоение практических приложений теории, законов к технике и технологии современного производства. В этом отношении при изучении общетехнических дисциплин, в частности электротехники, важную роль играют лабораторные работы, имеющие экспериментально-исследовательский характер, творческие проекты, связанные с конструированием действующих моделей устройств и их экспериментальным исследованием.

Политехническое образование в условиях технологизации общества рассматривается как процесс и результат активного, деятельного усвоения обучающимися общих способов научно-производственной деятельности в системе «наука-производство» [1].

Политехническая подготовка как основа, составной элемент профессионального образования наиболее эффективно осуществляется под воздействием прогрессивной технологии, базирующейся на новейших достижениях науки и техники, обеспечивающих высокую эффективность при их внедрении в производство.

Сейчас программа изучения курса электротехники предусматривает освоение студентами, как минимум, базовых понятий и знаний современной перспективной электротехнологии, в программу включена тема «Промышленные электротехнологии».

К перспективной электротехнологии относится электронно-ионная технология (ЭИТ), основанная на использовании энергии сильных электрических полей для обработки материалов и создания в них целесообразно направленных изменений. Это новое направление электротехнологии отличается малой энергоемкостью и универсальностью при ее внедрении в различные производственные и экологические процессы. Характерной особенностью этой технологии является принцип работы технологического оборудования, где имеет место прямое (без преобразования) применение электрической энергии, а это говорит об экономичности процесса и ЭИТ обычно относят к одной из энергосберегающих технологий.

Для изучения основ этой электротехнологии в курсе электротехники, как показал наш опыт, наиболее оправдано использование метода творческих проектов. Выполнение творческих проектов студентами чаще всего были связаны с осуществлением процесса схематической разработки устройств ЭИТ, их макетирования, конструирования, сборки и испытания готового изделия.

Работа студентов над творческими проектами базируется на их теоретических знаниях междисциплинарного характера, экспериментальных умениях, практических навыках выполнения технологии изготовления и монтажа изделия. В проектной деятельности важное значение имеет экспериментальное умение обучаемых. При внедрении технической разработки в производство изделие обычно проходит два этапа экспериментального исследования - лабораторного и производственного. Проводились конструирование действующих моделей устройств ЭИТ различных назначений (электрофильтр для очистки воздуха, источник высокого напряжения по схеме умножения, генератор заряженных аэрозолей и т.д.).

Сконструированные устройства используются в основном для проведения лекционных демонстраций при изучении отдельных аспектов электронно-ионной технологии.

Таким образом, формирование экспериментально-исследовательских способностей, развитие технического творчества будущих учителей способствуют их политехнической подготовке и усвоению современных, перспективных технологий при использовании электрической энергии.

Литература

1. Атутов П.Р. Педагогика трудового становления учащихся: содержательно-процессуальные основы: избр. тр.: в 2-х т. /под ред. Г.Н. Никольской. –Т1. –М., 2001. – 360 с.
2. Браткова О.Н., Борисов Ю.М., Липатов Д.Н. и др. Методические указания по преподаванию курса «Электротехника в МВТУ». – М.: Изд-во МВТУ, 1972. – 39 с.
3. Каплянский А.Е. Методика преподавания теоретических основ электротехники. – М.: Высш. шк., 1975. – 143 с.
4. Полянина Г.Д. Демонстрации на лекциях по электротехнике и радиотехнике. – М.: Учпедгиз, 1963. – 99 с.