

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Раимова А. Т., Доброжанова Н. И.

Оренбургский государственный университет, г. Оренбург

Образование в сфере электротехники, как и любое другое техническое образование, представляет особый интерес для анализа проблематики становления инновационной экономики в России.

За последнее десятилетие объем выпуска по группе специальностей 140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника» вырос почти в 3 раза в абсолютном значении. Однако общие для технического образования тенденции, которые заключаются в снижении их доли в общем выпуске по всем специальностям, наблюдаются и здесь: снижение составило около 0,6 %. Еще одной характерной чертой подготовки специалистов для энергетической отрасли является почти полное отсутствие подготовки по данному блоку специальностей в негосударственных вузах.

Исследования, проведенные в данной области, показывают, что связи вузов с работодателями не находят практического результата в процессе подготовки инженеров. Студенты старших курсов плохо осведомлены об условиях работы на российских предприятиях по их специальности. Вероятно поэтому только 35,9 % дипломированных инженеров (в том числе и по специальностям энергетики и электротехники) работают после окончания вуза по специальности. Согласно статистике до 50 % приема по соответствующим направлениям – это школьные троечники по математике и физике, т.е. люди, которые с большой вероятностью не смогут освоить соответствующих профессиональных компетенций.

Можно отметить следующее проблемы в рассматриваемой области:

- технические специальности в значительной мере потеряли свои преимущества относительно остальной высшей школы, поскольку в настоящее время для выполнения контрольных цифр привлекаются абитуриенты любого качества;

- в большинстве случаев у студентов отсутствует возможность индивидуализировать свое образовательное направление;

- значительная часть применяющихся в обучении технологий оказывается устаревшими по сравнению с теми, с которыми выпускник вуза встречается на рынке;

- в рамках образовательного процесса практически отсутствуют коллективные работы, работы для реальных заказчиков, плохо востребована инициатива.

Все выше перечисленное в совокупности с незнанием общемировой технологической рамки приводит к тому, что выпущенные вузами специалисты оказываются неспособными к инновациям и большей частью выполняют функции техников, а не инженеров.

Как показывают исследования, творческий характер труда в условиях современного производства проявляется большей частью в радиотехнической и электротехнической промышленности. Внедрение в производство новых орудий труда, расширение и ввод новых средств механизации и автоматизации производства требуют высокой электротехнической вооруженности, которая показывает степень развития различных отраслей промышленности. Представляется, что насыщение производства сложной техникой, внедрение новой технологии труда без повышения технического уровня специалистов, обслуживающих эту технику, не будет достаточно эффективным. Поэтому важное значение приобретает развитие творческой активности студентов технических специальностей, в частности электротехнического профиля. В связи с этим необходимо совершенствование форм и методов преподавания, которые должны быть направлены на развитие творческого мышления студентов, выработку у них умения практически использовать знания, полученные в процессе обучения.

Представляется, что одной из главных проблем подготовки высококвалифицированных специалистов в области электротехники является обеспечение взаимосвязи общеобразовательной, общетехнической и специальной подготовки. Роль ведущего общетехнического предмета в содержании подготовки специалистов электротехнического профиля выполняет электротехника. Кроме того, электротехника имеет немаловажное значение и при подготовке специалистов других технических профилей. Поскольку сегодня в развитии и функционировании широкого спектра производственных и технологических процессов используются электрические и магнитные явления. Без применения электрических машин и электромагнитных преобразователей не обходится ни одно производство.

Вместе с тем для студентов, обучающихся по направлениям подготовки, непосредственно связанным с передачей, использованием и преобразованием электрической энергии, электротехника формирует систему знаний, описывающих объекты электротехнической практики: электрические цепи, электрические приборы, электрические машины, а также профессионально значимых умений в процессе выполнения лабораторно-практических работ.

Структура технических знаний включает три уровня описания технических устройств:

- функциональное назначение;
- физические процессы;
- конструкционные параметры.

Структура изучения такой дисциплины как электротехника не будет являться исключением из выше приведенных правил. Усвоение студентами электротехнической теории должно привести к формированию такой структуры знаний, которая отражала бы взаимосвязь трех подсистем описания электротехнических устройств, как представлено на рисунке 1.

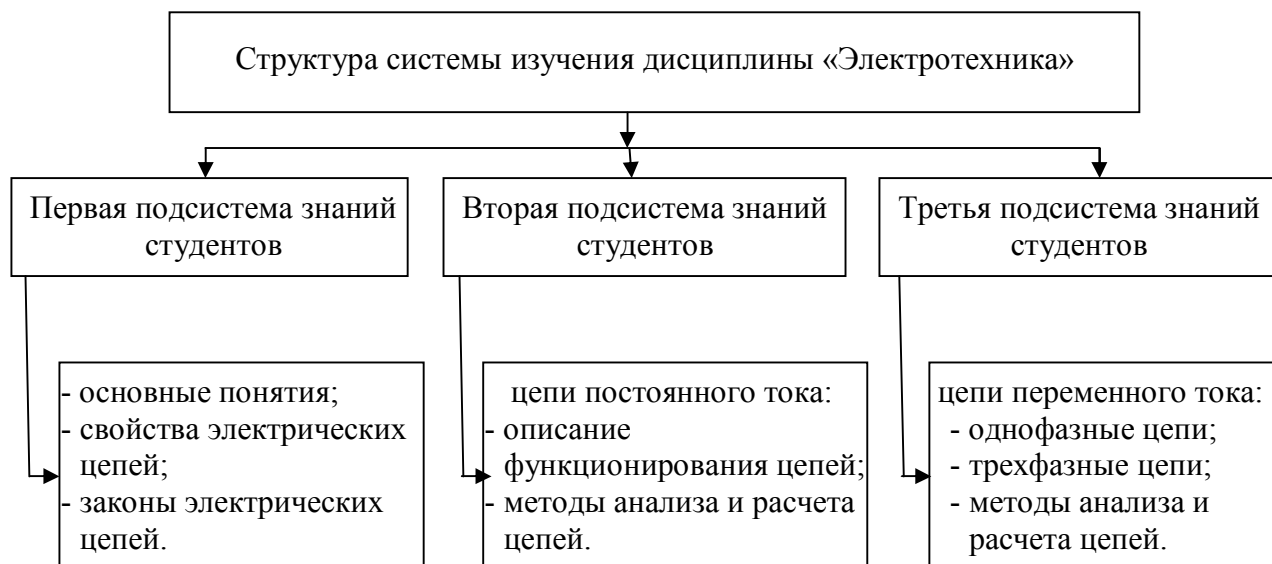


Рисунок 1 – Структура системы изучения дисциплины

Методика преподавания отдельного предмета в общей системе обучения – это сложный и многоплановый объект, основывающийся на структуре и общих закономерностях процесса обучения в целом. Поэтому знания электротехники, сформированные таким образом, будут способствовать лучшему восприятию других электротехнических приборов и систем, т.е. будут осуществляться межпредметные связи в системе учебных технических курсов различных направлений обучения.

Разработке отдельных вопросов методики преподавания электротехники, обобщению и распространению передового педагогического опыта в преподавании электротехники посвящены работы многих исследователей. Особое место в них занимают исследования по анализу опыта внедрения в процесс обучения дидактических средств: карточек программированного обучения, технических средств обучения, демонстрационных экспериментов.

Согласно этим исследованиям в процессе обучения необходимо создавать студентам ситуации, сопряженные с самостоятельным изучением некоторых вопросов дисциплины с последующим разбором и анализом полученной информации. Представляется целесообразным включение в практические занятия по электротехнике для студентов неэлектрических специальностей примеров и разработок, связанных с их будущими направлениями трудовой деятельности. Развитию творческой активности студентов, на наш взгляд, должны способствовать реализация групповых проектов с последующей их презентацией, как для отдельной группы, так и для всего направления обучения, а также обсуждение некоторых практических вопросов на студенческих конференциях.

Особое значение в практике преподавания электротехники приобретает проблемное изучение некоторых разделов дисциплины. При этом необходима постоянная связь структуры и содержания учебного материала с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов в системе методов проблемного обучения. В этом случае с целью приближения обучения

к производству просматривается необходимость в постановке проблемных вопросов, использование учебных заданий, сопряженных с самостоятельным поиском необходимой для этого информации. Несомненно, особое место в преподавании дисциплины должно быть отведено демонстрационным экспериментам.

Несмотря на то, что в теории и практике обучения электротехнике накоплен определенный опыт, рекомендации по совершенствованию процесса преподавания касаются лишь отдельных сторон процесса обучения электротехнике. Какая-либо целостная методика изучения отдельных, наиболее сложных тем на основе ведущих дидактических концепций практически не создана. Так, например, изучение электрических цепей входит во все учебные программы предмета электротехники. Темы «Цепи постоянного тока» и «Цепи переменного тока» по существу открывают изучение таких дисциплин как «Электротехника с основами промышленной электроники», «Электроснабжение с основами электротехники». Между тем методика преподавания этих тем курса недостаточно разработана, в частности, в этой области нет ни одного диссертационного исследования. Поскольку электрические цепи – первые электротехнические устройства, с которых начинается рассмотрение электротехники, то ясна особая важность разработки научно обоснованных методических приемов и средств их изложения.

Предполагается, что при изучении электрических цепей на формирование системы электротехнических знаний и умений студентов наиболее интенсивно воздействуют три взаимосвязанных и взаимообусловленных фактора, дополняющих друг друга:

- развитие способности к анализу, обобщению, синтезу электротехнических знаний и умений; их использование при рассмотрении типичных электротехнических устройств в спецтехнологиях;
- установление соответствия содержания учебного материала со структурой описания обобщенных технических устройств;
- реализация связи содержания с процессуальной стороной формирования знаний и умений студентов.

Причинами имеющихся недостатков, на наш взгляд, являются, во-первых, недостаточная разработка требований к системе электротехнических знаний; во-вторых, трудности в реализации межпредметных связей исследуемых тем курса электротехники с общеобразовательными предметами; в-третьих, преимущественно информационно-сообщающий тип обучения на уроках электротехники.

В заключении можно отметить некоторые направления формирования новой системы подготовки технических кадров в целом и для энергетики в частности:

1. Текущий образовательный процесс должен подразумевать обязательную самостоятельную работу студентов, их участие в проектах преподавателей и проектах для реальных заказчиков.
2. Для решения задачи перехода на инновационные механизмы современный инженер должен обладать широтой профессионального

кругозора, для этого студенты должны не только знать новейшие мировые тенденции в своей профессиональной сфере, но и учиться находить применение им в своей будущей профессиональной деятельности.

3. Эффективная система подготовки кадров возможна только при активной позиции университетов в создании информационных систем и формализованных интерфейсов для комфортного и осмысленного выхода выпускников на рынок труда.

Список литературы

1. **Дежина, И. Г.** Инженерное образование в России и его связь с инновационной деятельностью / И. Г. Дежина, И. Д. Фрумин // *От знаний к благосостоянию: интеграция науки и высшего образования для развития России.* - М., 2009. – С. 278-318.

2. **Дежина И. Г.** Развитие науки в российских вузах как новый приоритет государства / И. Г. Дежина // *Социология науки и технологии.* – 2011 .- Т. 2. - № 2. – С. 38-47.

3. **Гимпельсон, В.** Выбор профессии: Чему учились и гдегодились? / В. Гимпельсон, Р. Капелюшников, Т. Карабчук и др.- М. : ГУ- ВШЭ, 2009. – С. 18.

4. **Гришин, Д. В.** Формирование системы мотивации обучения и трудоустройства выпускников профильных учебных заведений /Д. В. Гришин, М. К. Касьянова, Д. В. Николаев и др. – Казань, 2009.

5. *ЕГЭ и прием в вузы. Средний балл абитуриентов, поступивших в московские вузы по результатам ЕГЭ: август 2011 г.* – М. : ГУ-ВШЭ, 2011. – С. 58.