

На правах рукописи

ДУНАЕВА Мария Георгиевна

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ
В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

13.00.02 – теория и методика обучения
по общетехническим дисциплинам

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Екатеринбург 1999

Работа выполнена на кафедре автоматизированных систем электроснабжения в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете.

Научные руководители:

доктор педагогических наук, профессор

Бухарова Галина Дмитриевна

кандидат технических наук, доцент

Окуловская Тамара Яковлевна

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор

Тулькибаева Надежда Николаевна

кандидат технических наук, доцент

Паниковская Татьяна Юрьевна

Ведущая организация:

Башкирский государственный педагогический институт

Защита состоится 29 октября 1999 г. в 14-00 ч в ауд. 0-302 на заседании диссертационного совета Д 064.38.01 по присуждению ученой степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения по общетехническим дисциплинам в Уральском государственном профессионально-педагогическом университете по адресу: 620012, Екатеринбург, ул.Машиностроителей, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке УГГПУ.

Автореферат разослан 27 сентября 1999 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Бухарова

Г.Д.Бухарова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. В условиях стремительного развития науки и техники, возрастания потребностей производства в квалифицированных специалистах на первый план выдвигается необходимость совершенствования и развития методов и средств профессиональной подготовки.

Перед высшей профессиональной школой встает задача повышения качества знаний и умений, обеспечивающих конкурентоспособность специалистов на рынке интеллектуального труда. Одним из путей решения указанной проблемы является совершенствование методики обучения студентов естественнонаучным, общетехническим и специальным дисциплинам на основе использования межпредметных связей.

Особую актуальность и значимость эта проблема приобретает в связи с принятием государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, определяющего требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности 030500 – Профессиональное обучение (1996), в котором отмечается, что специалист умеет применять знания естественнонаучных, общетехнических и специальных дисциплин в своей профессиональной деятельности, методически готов к работе в междисциплинарных областях знаний.

Актуальность совершенствования методики обучения электроэнергетическим дисциплинам в вузе обусловлена многими обстоятельствами. Наиболее важные из них следующие:

- ограничение государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования времени на теоретическое обучение требует поиска эффективных технологий обучения и совершенствования методики преподавания электроэнергетических дисциплин;
- дальнейшее усиление интеграции научных знаний требует сопряжения различных аспектов интеграции и дифференциации предметных областей. В связи с этим возникает необходимость разработки методических подходов к обучению электроэнергетическим дисциплинам на основе интеграции, одним из уровней которой являются межпредметные связи;
- в настоящее время недостаточно разработаны методические подходы к обучению студентов электроэнергетическим дисциплинам в

профессионально-педагогическом вузе. Отсутствуют методические пособия и рекомендации, нацеленные на профессиональную подготовку студентов, отвечающие новым тенденциям и достижениям психолого-педагогической и методической науки.

Степень разработанности проблемы и теоретическая база исследования. На протяжении длительного периода в психолого-педагогической и методической литературе обсуждаются различные подходы к профессиональной подготовке специалистов в высшей школе (С.И.Архангельский, С.Я.Батышев, В.И.Загвязинский, В.В.Краевский, И.Я.Лернер, А.М.Новиков и др.).

Особое влияние на логику исследования оказали работы по педагогике высшей школы (В.П.Беспалько, Н.В.Кузьмина, В.А.Сластенин), теории управления учебной деятельностью (Г.А.Бордовский, В.В.Давыдов, В.А.Жуков и др.).

Дидактические и методические подходы к отбору содержания электроэнергетических дисциплин отражены в работах В.А.Веникова, К.К.Гомоюнова, О.В.Долженко, Н.П.Удалова.

Несомненным вкладом в содержательный аспект исследования явились работы, посвященные проблеме использования межпредметных связей в обучении (И.Д.Зверев, В.Н.Максимова, Н.Н.Туркибаева, А.В.Усова и др.).

На протяжении длительного периода в педагогической и методической литературе обсуждаются теоретические и методические аспекты использования межпредметных связей в преподавании математических и естественнонаучных дисциплин применительно к средней школе (Е.С.Валович, Т.Н.Гнитецкая, В.С.Елагина, Л.М.Ситдикова, Е.Г.Соловьева).

Однако в изученных автором работах не было выявлено разработок методики обучения электроэнергетическим дисциплинам в профессионально-педагогическом вузе с использованием межпредметных связей. Большинство учебников и учебных пособий по электроэнергетическим дисциплинам содержат теоретические сведения, но в них не отражены межпредметные связи с естественнонаучными и общетехническими дисциплинами (В.И.Идельчик, М.П.Рудницкий, С.А.Ульянов). При таком подходе нарушается преемственность в формировании знаний по естественнонаучным, общетехническим и специальным дисциплинам, что вызывает у студентов затруднения в усвоении и последующем применении знаний.

Отсюда возникает *противоречие* между необходимостью овладения студентами системой знаний и умений по электроэнергетическим дисциплинам с учетом их будущей профессиональной деятельности и недостаточной разработанностью методики обучения этим дисциплинам.

В связи с вышеизложенным *проблема* исследования заключается в разработке методики обучения электроэнергетическим дисциплинам в вузе в условиях осуществления межпредметных связей.

В исследовании нами введено *ограничение*: рассматривая методику обучения электроэнергетическим дисциплинам в профессионально-педагогическом вузе, мы ограничивались исследованием проблемы в рамках дисциплины «Основы электроэнергетики» специализации 030541 – Компьютеры и информационная технология в энергетике.

Объект исследования – процесс обучения электроэнергетическим дисциплинам в профессионально-педагогическом вузе.

Предмет исследования – методика обучения электроэнергетическим дисциплинам с учетом межпредметных связей.

Цель исследования – разработка методики обучения электроэнергетическим дисциплинам в профессионально-педагогическом вузе на основе межпредметных связей.

В основе диссертационного исследования лежит следующая *гипотеза*. Обучение электроэнергетическим дисциплинам в вузе будет эффективным, если:

- в основу разработки методики преподавания электроэнергетическим дисциплинам будут положены принципы целостности, научности, интегративности и вариативности;
- этот процесс будет построен на основе реализации межпредметных связей, являющихся условием повышения качества знаний и умений студентов в предметной области и средством применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности специалиста.

В соответствии с целью и гипотезой исследования необходимо было решить следующие *задачи*:

1. Изучить состояние исследуемой проблемы в педагогической теории и практике.

2. Обосновать принципы, положенные в основу методики преподавания электроэнергетических дисциплин.

3. Уточнить сущность межпредметных связей в преподавании электроэнергетических дисциплин.

4. Разработать комплекс методического обеспечения по дисциплине «Основы электроэнергетики».

5. Экспериментально проверить разработанную методику обучения электроэнергетическим дисциплинам студентов вуза.

Методологической основой исследования являются системный анализ (В.Г.Афанасьев, Г.П.Щедровицкий), теория деятельности (Л.С.Выготский, А.Н.Леонтьев, С.Л.Рубинштейн), теория поэтапного формирования умственных действий (П.Я.Гальперин, Н.Ф.Талызина), теоретико-методологические подходы к процессу обучения (С.И.Архангельский, Ю.К.Бабанский, Б.С.Гершунский), фундаментальные работы по дидактике (Т.А.Ильина, И.Я.Лернер, А.В.Усова), лично-отно ориентированные подходы к обучению (Н.А.Алексеев, Л.В.Занков, Э.Ф.Зеер, Д.Б.Эльконин).

Теоретической основой исследования явились фундаментальные работы в области философии образования и методологии психолого-педагогической науки (Л.А.Беляева, В.И.Загвязинский, В.В.Краевский), дидактики общего и профессионального образования (С.Я.Батышев, В.С.Леднев, Е.В.Ткаченко, В.В.Шапкин), работы по вопросам профессиональной подготовки специалистов (А.С.Белкин, М.А.Галагузова, Г.Е.Зборовский, А.Я.Найн, Г.М.Романцев), научные положения о сущности межпредметных связей в обучении (И.Д.Зверев, В.Н.Максимова, В.Н.Федорова).

В ходе исследования применялись различные теоретические и экспериментальные *методы*. Теоретические методы исследования включали в себя анализ философской, психологической, педагогической и методической литературы по проблеме, обобщение и систематизацию научных положений по теме исследования, анализ учебно-методических материалов по профессиональному обучению, анализ состояния проблемы преподавания электроэнергетических дисциплин в профессионально-педагогическом вузе. Из экспериментальных методов использовались анкетирование, метод экспертных оценок и дидактический эксперимент.

Основные этапы исследования

На *первом этапе*, теоретико-поисковом (1996–1997), основными задачами являлись изучение литературы и теоретическое обоснование исследования; были сформулированы его гипотеза, проблема и задачи.

Реализовывались данные задачи через теоретический анализ опубликованных по исследуемой теме работ, изучение состояния проблем высшего профессионально-педагогического образования, определение места электроэнергетических дисциплин в профессиональной подготовке инженера-педагога.

В ходе исследования были выявлены дидактические функции межпредметных связей в преподавании электроэнергетических дисциплин; спроектирован процесс обучения с учетом межпредметных связей; разработано методическое обеспечение по дисциплине «Основы электроэнергетики» для студентов электроэнергетического факультета; определены необходимое количество экспериментальных групп, длительность проведения педагогического эксперимента; определены критерии-измерители оценки эффективности применения разработанной методики обучения основам электроэнергетики.

По результатам теоретико-поискового этапа исследования была разработана методика обучения основам электроэнергетики на основе осуществления межпредметных связей в профессионально-педагогическом вузе.

На *втором этапе*, опытно-экспериментальном (1997–1998), опытным путем проверялась и корректировалась методика обучения дисциплине «Основы электроэнергетики» с учетом межпредметных связей с естественнонаучными и общетехническими дисциплинами; уточнялись оценки эффективности разработанной методики; разрабатывалось и корректировалось методическое обеспечение процесса обучения по дисциплине «Основы электроэнергетики».

На данном этапе осуществлялось экспериментальное обучение студентов электроэнергетического факультета Уральского государственного профессионально-педагогического университета по дисциплине «Основы электроэнергетики», анализировались результаты опытно-экспериментальной работы. В ходе формирующего эксперимента проверялись основные положения гипотезы.

На *третьем этапе*, заключительном (1998–1999), были проведены анализ и обобщение результатов исследования: коррекция выводов, полученных на первом и втором этапах исследования; внедрение комплекса методического обеспечения в практику обучения дисциплине «Основы электроэнергетики» на электроэнергетическом факультете Уральского государственного профессионально-педагогического университета.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Выделена совокупность принципов, положенных в основу методики преподавания электроэнергетических дисциплин в вузе (целостность, научность, интегративность и вариативность).

2. Разработана методика обучения электроэнергетическим дисциплинам в вузе с учетом межпредметных связей, которые являются условием повышения качества знаний и умений студентов в предметной области, а также средством применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности специалиста.

Теоретическая значимость исследования заключается в выявлении функций межпредметных связей, что позволяет по-новому спроектировать процесс обучения электроэнергетическим дисциплинам и тем самым повысить его эффективность.

Практическая значимость исследования состоит в том, что при участии автора разработаны и внедрены в учебный процесс учебные пособия и методические рекомендации для преподавателей и студентов по основам электроэнергетики: «Матричные методы расчета установившихся режимов электрических сетей», «Расчеты установившихся режимов. Схемы замещения электрических систем», «Проектирование развития районной электрической сети» и «Межпредметные связи в преподавании основ электроэнергетики».

Результаты исследования могут быть рекомендованы к внедрению в высших учебных заведениях.

Апробация результатов исследования осуществлялась в учебном процессе Уральского государственного профессионально-педагогического университета. Результаты исследования были изложены и одобрены на научных и научно-практических конференциях:

- Российской конференции «Развивающее образование: современные проблемы» (Челябинск, 1997);
- Российской конференции «Учебно-методическое обеспечение преподавания педагогических дисциплин» (Екатеринбург, 1997);
- пленумах Учебно-методического объединения высших и средних профессиональных учебных заведений Российской Федерации по профессионально-педагогическому образованию «Стратегия развития профессионально-педагогического образования» (Екатеринбург, 1997, 1998);
- XXXI зональном совещании преподавателей педвузов Урала, Сибири и Дальнего Востока «Межпредметные связи как одно из усло-

вий интенсификации профессионально-методической подготовки учителя физики» (Орск, 1998);

- Всероссийской научно-практической конференции «Методология, теория и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов» (Челябинск, 1998, 1999);

- региональной научно-практической конференции «Региональный подход в экологическом образовании периода детства» (Екатеринбург, 1998);

- научно-практической конференции «Инновационные процессы в образовании и творческая индивидуальность педагога» (Екатеринбург, 1998);

- научно-практической конференции «Образование в период детства как пространство образовательного лидерства» (Екатеринбург, 1999).

На защиту выносятся:

1. Методика обучения студентов вуза электроэнергетическим дисциплинам на основе межпредметных связей.

2. Комплекс методического обеспечения по дисциплине «Основы электроэнергетики», включающий в себя программу, учебные пособия и методические рекомендации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения. Библиографический список включает 197 наименований.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность исследования, определена степень разработанности проблемы, сформулированы цель, объект, предмет, гипотеза и задачи исследования, раскрыты методологические и теоретические основы исследования, сформулированы основные положения, выносимые на защиту, раскрыты апробация и внедрение результатов исследования.

В **первой главе** «Анализ состояния проблемы в педагогической теории и практике» рассмотрено состояние исследуемой проблемы, ее место и роль в теории и практике профессиональной подготовки студентов электроэнергетического факультета профессионально-педагогического вуза.

Профессионально-педагогическое образование предусматривает формирование личности, способной к эффективной реализации себя в сфере начального и среднего профессионального образования, к осуществлению всех компонентов интегративного процесса, к выполнению полного спектра профессионально-образовательных функций.

Анализ работ Э.Ф.Зеера, Г.М.Романцева, Е.В.Ткаченко выявил, что отличительными признаками профессионально-педагогического образования являются:

- фундаментальная общеобразовательная подготовка, позволяющая эффективно работать в широком диапазоне отраслей науки и техники;
- основательная психолого-педагогическая подготовка, как общая, так и специальная, играющая роль системообразующего фактора в отборе содержания всех циклов дисциплин и в процессе интеграции различных видов знания;
- фундаментальная инженерно-техническая подготовка (общая и специальная отраслевая), составляющая предметную основу деятельности инженера-педагога;
- востребованность в самообразовании и способность к переквалификации в сфере образования и производства.

Рациональная система обучения в профессионально-педагогическом вузе требует установления и рассмотрения взаимосвязей и отношений между дисциплинами общеобразовательного, психолого-педагогического и инженерно-технического циклов, а также такого построения и функционирования учебного процесса, которые бы обеспечивали не только усвоение определенных знаний, но и формирование умений их использования в процессе дальнейшего самостоятельного приобретения новых знаний.

В основе профессионально-педагогического образования лежат интеграционные процессы, без которых его осуществление невозможно. Проблема интеграции педагогического и технического знания в дидактике профессионального образования освещена в работах М.Н.Берулавы, Ю.С.Тюнникова, Н.К.Чапаева.

М.Н.Берулава сформулировал принципы интеграции содержания общего и профессионального образования для трех уровней интеграционного взаимодействия данных видов образования, к числу которых относится и уровень межпредметных связей. Уровень межпредметных связей является самым низким уровнем интеграции общеобразователь-

ных и профессиональных дисциплин, но он имеет в настоящее время наиболее широкое распространение в практике обучения. Данный уровень характеризуется ассимиляцией инструментария (технического и теоретического) соучаствующего в интеграции учебного предмета и базового предмета, каждый из которых при этом сохраняет свой суверенитет в учебном процессе.

Реализация межпредметных связей способствует обеспечению большей прочности знаний и высокого уровня овладения умениями оперировать знаниями. Важную роль межпредметные связи играют в оптимизации учебной деятельности студентов, так как формируют ее рациональные обобщенные приемы (А.В.Усова).

Межпредметные связи – явление многогранное, разнохарактерное и разнофункциональное. Сущность понятия «межпредметные связи» раскрывается в работах И.Д.Зверева, Е.Н.Кабановой-Меллер, В.Н.Максимовой, Н.Н.Тулькибаевой, А.В.Усовой. В рамках педагогической науки межпредметные связи рассматриваются как один из дидактических принципов; условие, обеспечивающее качество знаний и практических умений; средство формирования системы знаний.

Наиболее активно разработка проблемы межпредметных связей велась в 1960-80-е гг. В этот период было защищено большое количество диссертационных исследований, посвященных различным аспектам реализации межпредметных связей в процессе обучения в школе и средних профессиональных училищах (Е.С.Валович, Г.Н.Варковецкая, П.Н.Новиков, И.И.Петрова и др.).

Однако эта актуальная проблема получает недостаточно полное освещение в теории и практике работы высших учебных заведений. Как показало исследование, в профессионально-педагогическом вузе в процессе преподавания дисциплин психолого-педагогического цикла методика использования межпредметных связей в преподавании энергетических дисциплин не рассматривается.

В диссертации установлено, что межпредметные связи в обучении электроэнергетическим дисциплинам являются дидактическим условием, способствующим повышению качества знаний и умений студентов в предметной области, и средством применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности инженера-педагога.

В связи с вышесказанным в работе раскрываются дидактический и методический аспекты межпредметных связей. Дидактический аспект использования межпредметных связей предусматривает взаимодейст-

вие деятельности преподавателя и студентов, совершенствование содержания, методов и форм обучения. Методический аспект осуществляется с учетом специфики содержания и методов изучения конкретного учебного материала.

Анализ исследований по проблеме использования межпредметных связей в процессе обучения позволяет выделить их дидактические функции: координирующую, формирующую и системообразующую.

Вместе с тем в процессе обучения в вузе электроэнергетическим дисциплинам нами выявлены такие функции, как *диагностическая, лично-развивающая и профессионально-прогностическая*.

Диагностическая функция заключается в установлении уровня достижений студентов по данному предмету.

Лично-развивающая функция направлена на развитие личности студента в процессе освоения предметных знаний и умений, являющихся одним из условий обеспечения профессиональной подготовки специалиста.

Профессионально-прогностическая функция дает возможность прогнозировать успешность обучения на внутривузовском и междисциплинарном уровнях, а также способствует будущей эффективной профессиональной деятельности выпускника.

Преподавание специальных дисциплин в профессионально-педагогическом вузе, в частности электроэнергетических, имеет свою специфику, так как носит многопрофильный характер и требует обучения, существенно отличающегося от принятого в технических вузах (В.А. Жуков).

К особенностям преподавания электроэнергетических дисциплин нами отнесены педагогическая и профессиональная направленность.

Под *педагогической направленностью* нами понимается процесс включения в технические знания элементов педагогических знаний и их интеграция на содержательном и процессуальном уровнях.

Профессиональная направленность – это целеустремленность студентов в овладении знаниями и умениями предметной области и их использовании в будущей профессиональной деятельности.

В содержании главы достаточно подробно раскрыты выделенные автором особенности преподавания электроэнергетических дисциплин.

Во *второй главе* «Методическое обеспечение преподавания электроэнергетическим дисциплинам в профессионально-педагогическом вузе» разработана методика обучения дисциплины

«Основы электроэнергетики» с учетом межпредметных связей и представлены результаты опытно-экспериментальной работы.

В основу разработки методики преподавания электроэнергетических дисциплин положена совокупность принципов: целостность, научность, интегративность, вариативность.

1. Целостность является обобщенной характеристикой сложных по своему содержанию и структуре объектов. В нашем случае объектом выступает дисциплина «Основы электроэнергетики», которая включает в себя три раздела: «Электрические сети и системы», «Переходные процессы в электрических системах», «Электрические станции и подстанции». Содержание вышеназванных разделов органически взаимосвязано, взаимозависимо и взаимообусловлено друг другом.

2. Научность. В содержании дисциплины «Основы электроэнергетики» должна найти отражение постоянная корректировка, обусловленная состоянием и развитием науки и техники.

3. Интегративность. Содержание дисциплины должно обеспечивать структурное взаимодействие составляющих ее разделов, объединенных целостностью.

4. Вариативность. В процессе конкретизации содержания дисциплины «Основы электроэнергетики» необходимо отбирать только те темы из вышеперечисленных разделов, которые дают знания и умения необходимые для будущей профессиональной деятельности.

С учетом выделенных особенностей электроэнергетических дисциплин и совокупности принципов были определены основные этапы разработки методики обучения электроэнергетическим дисциплинам. К ним необходимо отнести следующие:

1. Уточнение роли и места дисциплины «Основы электроэнергетики» в системе подготовки инженера-педагога по специализации 030541 – Компьютеры и информационная технология в энергетике на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, определяющего требования к минимуму содержания и уровню подготовки инженера-педагога, и учебного плана данной специализации.

В дисциплину «Основы электроэнергетики» входят разделы по расчету установившихся и переходных режимов электрических систем, по выбору и анализу режимов работы электрооборудования. Сложность изучения этой дисциплины заключается прежде всего в большом объеме как теоретического, так и практического материала.

2. Разработка структурно-логической схемы взаимосвязи основ электроэнергетики с дисциплинами других циклов, в частности естественнонаучного и общетехнического (рис. 1).

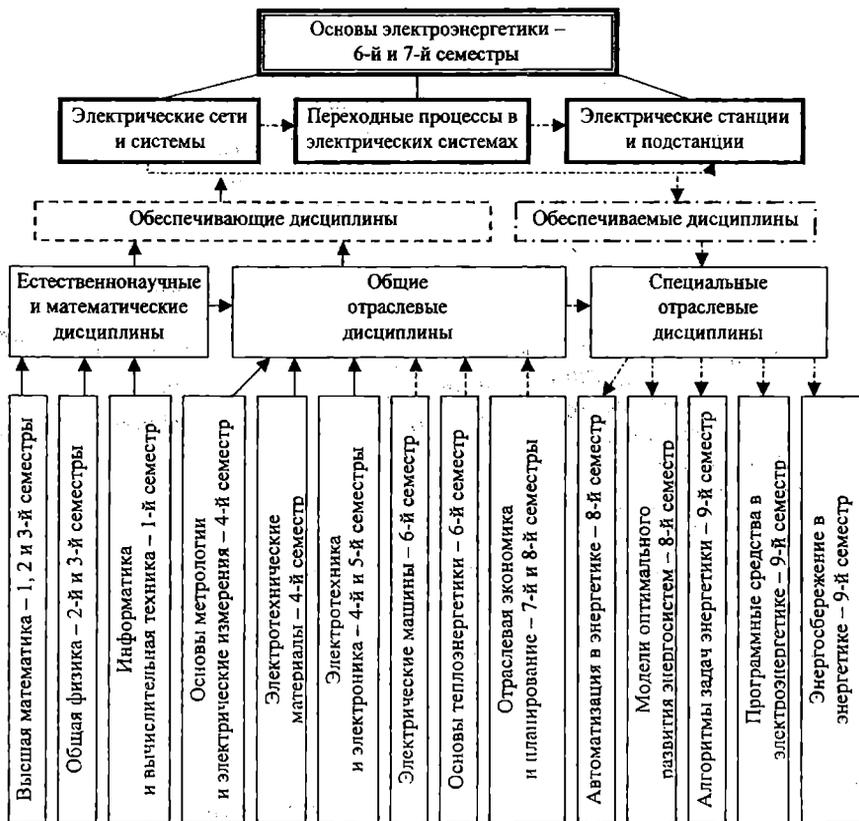


Рис. 1. Структурно-логическая схема взаимосвязи дисциплины «Основы электроэнергетики» с дисциплинами естественнонаучного и математического, общего и специального отраслевого циклов:

- ▶ — предшествующие связи;
- -▶ — сопутствующие связи;
- ▶ — перспективные связи

3. Составление рабочей программы по дисциплине «Основы электроэнергетики».

4. Анализ содержания дисциплин, являющихся фундаментальными для изучения основ электроэнергетики (общая физика, электротехника и электроника, электрические машины), что позволило выявить межпредметные связи и разработать с их учетом методику обучения с целью повышения эффективности учебного процесса. Использование межпредметных связей в ходе изучения данных дисциплин и дисциплин специального отраслевого цикла способствует актуализации, обобщению и систематизации знаний, а также осуществлению преемственности в формировании понятий.

5. Разработка комплекса методического обеспечения изучения дисциплины «Основы электроэнергетики», включающего в себя учебные пособия, методические рекомендации и дидактические материалы.

Учебные пособия предназначены для самостоятельной работы студентов по изучению основ электроэнергетики. В них изложены основной теоретический материал и алгоритмы решения типовых задач. Перед изучением каждой темы студенту предлагается ответить на вопросы межпредметного характера, которые способствуют актуализации, обобщению и систематизации знаний, приобретенных ими при изучении физики, электротехники и электрических машин, а также формируют умения выявлять и использовать межпредметные связи. Закрепление и диагностирование знаний и умений студентов осуществляется в процессе самостоятельного решения типовых задач и ответов на вопросы для самопроверки.

При работе с этими пособиями преподаватель осуществляет руководство учебной деятельностью студентов, направленное на обеспечение полноты и глубины восприятия учебной информации, интенсивности ее осмысления, полноты понимания и прочности усвоения, а также на обеспечение оптимальной и действенной обратной внутренней и внешней связи, т.е. контроля и самоконтроля в процессе обучения.

Эффективность разработанной методики обучения определялась по уровню достижений студентов по основам электроэнергетики и уровню умений выявлять и использовать межпредметные связи. Уровень достижений студентов по основам электроэнергетики проверялся по результатам итоговой аттестации (зачет, курсовая работа, экзамен) по каждому из разделов дисциплины. Результаты эффективности обучения студентов при условии применения

разработанной методики преподавания по курсам «Электрические сети и системы», «Переходные процессы в электрических системах», «Электрические станции и подстанции» приведены на рис. 2.

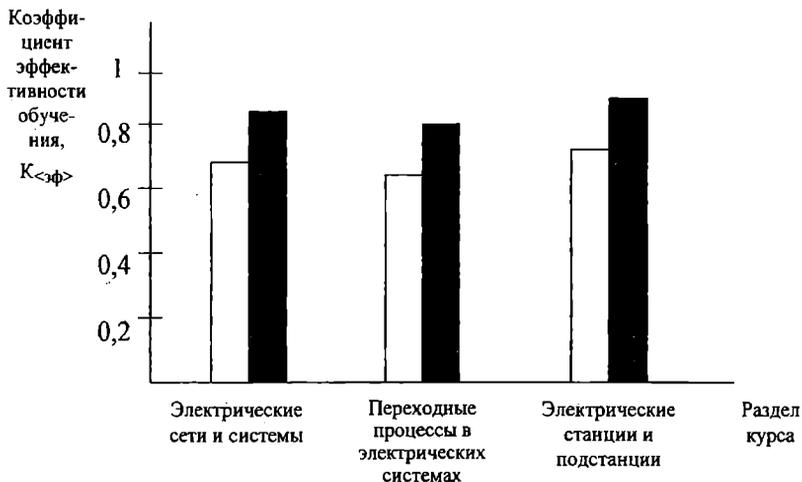


Рис. 2. Результаты эффективности обучения студентов:

□ – контрольная группа; ■ – экспериментальная группа

В ходе экспериментальной работы были определены уровни сформированности умений студентов выявлять и использовать межпредметные связи.

Первый уровень – студенты умеют выявлять межпредметные связи со всеми циклами дисциплин, изученными ранее, и специальными дисциплинами, но не могут определить вид связей, анализировать изучаемые электроэнергетические понятия с позиций имеющихся межпредметных знаний, не умеют обобщать данные понятия.

Второй уровень – студенты могут не только выявлять межпредметные связи со всеми дисциплинами других циклов, определять вид связей, обобщать изучаемые понятия и законы, но и применять их для расчета типовых задач.

Третий уровень – студенты умеют использовать межпредметные связи при изучении всех разделов дисциплины «Основы электроэнергетики».

Динамика уровня сформированности умений выявлять и использовать межпредметные связи приведена на рис. 3.

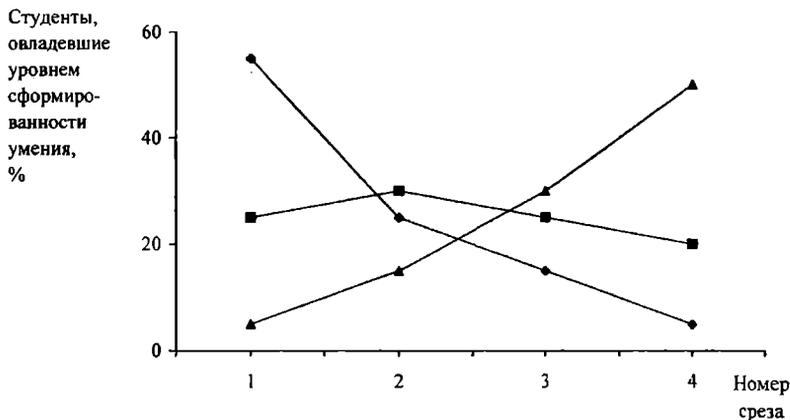


Рис. 3. Изменение процента студентов, овладевших уровнем сформированности умения использовать межпредметные связи:

—●— 1-й уровень; —■— 2-й уровень; —▲— 3-й уровень

Результаты дидактического эксперимента позволили сделать вывод об эффективности обучения студентов экспериментальных групп основам электроэнергетики с учетом межпредметных связей, так как эта методика не только повышает уровень сформированности знаний по электроэнергетическим дисциплинам, но и способствует успешному усвоению других специальных инженерных дисциплин.

В *заключении* диссертационного исследования подведены общие итоги проделанной работы и приведены основные выводы.

1. Изучена степень разработанности в педагогической теории и практике проблемы обучения электроэнергетическим дисциплинам в профессионально-педагогическом вузе. Показано, что данная проблема недостаточно полно освещена в педагогической и методической науке. Одной из важнейших причин этого является отсутствие комплекса программно-методического обеспечения преподавания основ электроэнергетики в профессионально-педагогическом вузе.

2. Выделена совокупность принципов, положенных в основу методики преподавания электроэнергетических дисциплин в вузе (цело-

стность, научность, интегративность и вариативность), обеспечивающая реализацию межпредметных связей.

3. Уточнена сущность межпредметных связей, которые являются условием повышения качества знаний и умений студентов в предметной области и средством применения полученных знаний и умений в профессиональной деятельности специалиста, а также выполняют роль системообразующего фактора в освоении естественнонаучных и математических, общих и специальных отраслевых дисциплин в профессионально-педагогическом вузе.

4. Выявлены функции межпредметных связей в преподавании электроэнергетических дисциплин в вузе (диагностическая, личностно-развивающая, профессионально-прогностическая).

5. Разработан комплекс программно-методического обеспечения по основам электроэнергетики, включающий в себя программу, учебные пособия, методические рекомендации и дидактические материалы.

6. Разработана и апробирована методика обучения электроэнергетическим дисциплинам, в основу которой положена деятельность преподавателя и учебная деятельность студентов с помощью учебных пособий, отражающих межпредметные связи.

7. Показано, что осуществление необходимой взаимосвязи содержания, методов и организационных форм обучения в процессе профессиональной подготовки инженера-педагога возможно на основе разработанного программно-методического обеспечения.

8. Осуществлена экспериментальная проверка эффективности разработанной методики. Статистическая обработка полученных в ходе дидактического эксперимента данных и обобщение результатов позволили сделать вывод о том, что применение разработанного комплекса методического обеспечения теории и методики обучения основам электроэнергетики способствует более успешному усвоению содержания дисциплины, подтвердив тем самым гипотезу исследования.

Проведенное исследование не претендует на исчерпывающую полноту разработки проблемы. Актуальными остаются вопросы конкретизации содержания теории и методики обучения естественнонаучным, общим и специальным отраслевым дисциплинам в соответствии с новыми учебными планами.

Основное содержание работы отражено в следующих публикациях.

Учебные пособия

1. Межпредметные связи в преподавании основ электроэнергетики: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Уро РАН, 1999. – 72 с.

2. Матричные методы расчета установившихся режимов электрических сетей: Учеб. пособие. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. – 53 с. (в соавт.).

Статьи в сборниках научных трудов

3. Межпредметные связи как одно из условий профессиональной подготовки инженера-педагога // Межпредметные связи как одно из условий интенсификации профессионально-методической подготовки учителя физики: Сб. ст. – Орск: Изд-во Орск. гос. пед. ин-та, 1998. – С. 28-33.

4. Общеинженерные дисциплины в профессиональной подготовке инженера-педагога // Вестник Учебно-методического объединения высших и средних профессиональных учебных заведений Российской Федерации по профессионально-педагогическому образованию. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. – Вып. 2 (23). – С. 30-40 (в соавт.).

5. Проблемное обучение в развитии инженерного мышления у студентов // Теория и практика развивающего обучения: Сб. статей преподавателей, директоров и учителей шк. Урал. региона. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 1998. – Вып. 4. – С.83-90 (в соавт.).

6. Дидактические функции межпредметных связей // Вестник Учебно-методического объединения высших и средних профессиональных учебных заведений Российской Федерации по профессионально-педагогическому образованию. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. – Вып. 1 (24). – С. 86-90.

Рабочая программа и методические рекомендации

7. Рабочая программа по дисциплине «Основы электроэнергетики» для специализации 030541 – Компьютеры и информационная технология обучения в энергетике. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1998. – 24 с. (в соавт.).

8. Проектирование развития районной электрической сети: Задача и метод. указания по выполнению курсового проекта по дисциплинам «Основы электроэнергетики» и «Электрические сети и системы». – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. – 39 с. (в соавт.).

9. Расчеты установившихся режимов. Схемы замещения электрических систем: Метод. рекомендации по дисциплине «Основы электроэнергетики». – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. проф.-пед. ун-та, 1999. – 26 с. (в соавт.).

*Тезисы докладов и выступлений
на научных конференциях и семинарах*

10. Психолого-педагогическая теория развивающего обучения – основа совершенствования вузовского обучения // Учебно-методическое обеспечение преподавания педагогических дисциплин: Тез. докл. науч. конф., 27-28 мая 1997 г. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 1997. – С. 17-18 (в соавт.).

11. Реализация идей концепции развивающего обучения с использованием интегративных форм обучения // Теория и практика развивающего обучения: Тез. докл. регион. конф. – Челябинск: Факел, 1997. – Ч.1. – С.10-11.

12. Самоконтроль как средство развития личности студента // Развивающее образование: современные проблемы: Материалы рос. конф. – Челябинск: Факел, 1997. – С.82-83.

13. Деятельностный подход как один из эффективных методов подготовки специалистов-энергетиков // Инновационные процессы в образовании и творческая индивидуальность педагога: Тез. докл. и сообщ. науч.-практ. конф., 25 марта 1998 г. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 1998. – Ч.1. – С. 16.

14. К формированию понятия обобщенного приема решения задач // Методология, теория и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф., 13-15 мая 1998 г. – Челябинск: Факел, 1998. – Т.1. – С. 200-202 (в соавт.).

15. Межпредметные связи как способ реализации профессиональной направленности общеобразовательных предметов // Межпредметные связи как одно из условий интенсификации профессионально-

методической подготовки учителя физики: Тез. докл. науч.-практ. конф., 14-15 окт. 1998 г. – Орск: Изд-во Орск. гос. пед. ин-та, 1998. – С. 13-14.

16. О значимости естественнонаучных знаний в образовательном пространстве // Региональный подход в экологическом образовании периода детства: Тез. докл. науч.-метод. конф., 27-29 апр. 1998 г. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 1998. – С. 106-107 (в соавт.).

17. Сущность дидактических принципов в условиях информатизации производства // Методология, теория и методика формирования научных понятий у учащихся школ и студентов вузов: Тез. докл. Всерос. науч.-практ. конф., 13-15 мая 1998 г. – Челябинск: Факел, 1998. – Т. 1. – С. 79-80 (в соавт.).

18. Специфика межпредметных связей в преподавании электро-энергетических дисциплин в вузе // Образование в период детства как пространство образовательного лидерства: Тез. докл. науч.-практ. конф., 27-29 апр. 1999 г. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. пед. ун-та, 1999. – С. 59-60.

19. К понятию межпредметных связей в профессиональной подготовке инженера-педагога // Формирование научных понятий у учащихся школ и студентов вузов: Тез. докл. науч.-практ. конф. – Челябинск: Факел, 1999. – С. 42-43.

