

УДК 37.02

**МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ НА ОСНОВЕ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫХ СВЯЗЕЙ
METHODS OF TEACHING UNIVERSITY STUDENTS ELECTRIC POWER
DISCIPLINES BASED ON INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS**

В.А. Малецкая

Научный руководитель – Е.А. Дерюгина, к.т.н., доцент
Белорусский национальный технический университет, г. Минск

V. Maletskaaya

Supervisor – A. Dziaruhina, Candidate of Technical Sciences, Docent
Belarusian national technical university, Minsk

Аннотация: Данная работа рассматривает взаимосвязь и отношения между электроэнергетическими дисциплинами, дидактический и методологический аспекты дисциплины «Теоретические основы электротехники».

Abstract: This work examines the relations hip and relations hips between the electric power disciplines, didactic and methodological aspects of the discipline "Theoretical foundations of electrical engineering".

Ключевые слова: дидактика, методология, электроэнергетические дисциплины, междисциплинарные связи.

Keywords: didactics, methodology, electric power disciplines, interdisciplinary relations.

Введение

Современная система обучения в вузе требует глубокого анализа взаимосвязей между дисциплинами и построения учебного процесса так, чтобы он обеспечивал не только усвоение знаний, но и формирование практических умений. Преподавателям необходимо применять комплексный подход к обучению специалистов, одним из наиболее эффективных методов которого является использование междисциплинарных связей. Данная работа направлена на раскрытие дидактического и методического аспекта междисциплинарных связей дисциплины «Теоретические основы электротехники» в соответствии с учебным планом БНТУ специальности 7-07-0712-01 «Электроэнергетика и электротехника».

Дидактический аспект использования междисциплинарных связей предусматривает взаимодействие деятельности преподавателя и студентов, совершенствование содержания, методов и форм обучения. Методический аспект осуществляется с учетом специфики содержания и методов изучения конкретного учебного материала [4].

Основная часть

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» входит в состав модуля «Электротехника и электроника» государственного компонента учебного плана специальности 7-07-0712-01 «Электроэнергетика и электротехника» [6].

На данный модуль учебным планом отводится 25,67% (1356 часов) от общего количества часов государственного компонента. В результате изучения данного модуля у студентов будут сформированы профессионально-значимые качества, которые пригодятся в дальнейшей профессиональной деятельности инженера-энергетика.

Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» занимает важное место в подготовке инженеров-энергетиков. На ее изучение отводится 450 часов, 54 часа из них на практические работы, 72 часа на лабораторные работы. Учебная дисциплина «Теоретические основы электротехники» изучается на 2-3 курсе в 3-5 семестре. В 3 семестре отведено 110 часов, из них 18 часов практические работы, 18 часов лабораторные работы. В 4 семестре – 130 часов, из них 18 часов практические работы, 18 часов лабораторные работы. В 5 семестре – 210 часов, из них 18 часов практические работы, 36 часов лабораторные работы.

В целях контроля знаний студентов планом предусмотрено проведение обязательных контрольных работ, РГР и экзамена.

Дидактический анализ учебной дисциплины – предварительная дидактическая отработка в умственном плане специфических особенностей учебного материала по следующим его направлениям: социологическому; содержательному; логическому; воспитательному и развивающему; методическому [4].

Выполним дидактический анализ дисциплины в социологическом, содержательном и воспитательно-развивающем направлении.

Социологическое направление дидактического анализа дисциплины предполагает определение ее функционального назначения, места и временных рамок в структуре профессиональной подготовки специалиста [2]. Изучение дисциплины «Теоретические основы электротехники» играет ключевую роль в подготовке специалистов, так как предоставляет необходимую теоретическую базу для освоения более сложных электроэнергетических дисциплин. Основываясь на знаниях из математики и физики, данная дисциплина помогает студентам понять основные принципы работы электрических цепей, что является основой для дальнейшего профессионального роста.

Содержательное направление дидактического анализа дисциплины направлено на согласование учебных действий на каждом занятии, что обеспечивает соответствие квалификационной характеристике профессиональных компетенций [1]. Цели изучения включают формирование знаний о линейных и нелинейных электрических цепях постоянного и переменного тока, а также понимание электрического и магнитного полей.

Выявление внутродисциплинарных (ВДС) и междисциплинарных связей (МДС) имеет важное значение для формирования целостного восприятия учебного материала. Это способствует развитию профессионального интереса и эрудиции студентов [4].

Междисциплинарные связи дисциплины «Теоретические основы электротехники», которые помогают создать интегрированное понимание данной дисциплины: физика, математика, инженерная графика, прикладная

механика, электротехнические материалы, электрические машины, электрические аппараты, электротехнологические установки.

Воспитательный и развивающий аспекты дидактического анализа связаны с рассмотрением воспитательного и развивающего потенциала дисциплины. При изучении дисциплины «Теоретические основы электротехники» необходимо создать условия для воспитания ответственности, собранности и максимальной концентрации внимания. Изучение дисциплины дает возможность развивать у обучающихся умение осуществлять самоконтроль, самооценку и самокоррекцию своей деятельности при изучении.

Методический аспект дидактического анализа предполагает анализ существующих организационных форм, методов и средств обучения для оптимального их использования в практических условиях. Этот этап основывается на предыдущих результатах анализа и учитывает особенности структуры дисциплины и готовность студентов к её освоению.

Для эффективного усвоения и применения полученных знаний, умений и навыков необходимо определить форму организации педагогического процесса. Выделяют следующие формы организации учебной деятельности студентов [3]:

- фронтальная: совместная деятельность всех обучающихся для решения учебных задач;
- групповая: разделение студентов на группы для выполнения одинаковых или различных задач;
- индивидуальная: задания, подобранные в соответствии с уровнем подготовки каждого студента для самостоятельного решения.

Метод обучения представляет собой систематически функционирующую структуру взаимодействия преподавателя и обучающихся, направленную на осуществление запланированных изменений в личности студента.

В современных подходах к методам обучения выделяют две основные стороны: внешняя и внутренняя [4]. Внешняя сторона отражает действия преподавателя, тогда как внутренняя – правила, которыми он руководствуется. Таким образом, метод обучения должен объединять внутренние и внешние аспекты, а также связывать теорию и практику, деятельность преподавателя и обучающегося.

Методы обучения разнообразны и могут быть классифицированы по нескольким критериям: [3].

- по источникам передачи и характеру восприятия информации:
 - а) словесные методы (рассказ, беседа, лекция);
 - б) наглядные методы (показ, демонстрация);
 - в) практические методы (лабораторные работы, практические занятия).
- по характеру взаимодействия преподавателя и обучающихся:
 - а) объяснительно-иллюстративный метод;
 - б) репродуктивный метод;
 - в) метод проблемного изложения;
 - г) частично-поисковый метод (эвристический);

- е) исследовательский метод.
- по основным компонентам деятельности преподавателя:
 - а) методы организации и осуществления учебной деятельности: словесные, наглядные, практические, репродуктивные и проблемные, индуктивные и дедуктивные, самостоятельная работа и работа под руководством преподавателя;
 - б) методы стимулирования и мотивации учения: познавательные игры, анализ жизненных ситуаций, создание ситуаций успеха, разъяснение значимости учения;
 - с) методы контроля и самоконтроля: устный и письменный контроль, лабораторные работы, фронт лекционного занятия по дисциплине «Теоретические основы электротехники» [3]:

Организационная часть:

- тип познавательной деятельности: объяснительно - иллюстративный метод;
- источник передачи информации: словесный метод (рассказ);
- форма организации: фронтальная.

Актуализация опорных знаний:

- тип познавательной деятельности: объяснительно- иллюстративный метод;
- источник передачи информации: словесный метод (беседа);
- форма организации: фронтальная.

3. Изложение нового учебного материала:

- а) тип познавательной деятельности: объяснительно - иллюстративный метод;
- б) источник передачи информации: словесный (рассказ) и наглядный (метод демонстрации);
- с) форма организации: фронтальная.

4. Закрепление нового учебного материала:

- д) тип познавательной деятельности: репродуктивный метод;
- а) источнику передачи информации: тест;
- б) форма организации: фронтальная.

5. Выдача домашнего задания:

- а) тип познавательной деятельности: репродуктивный и объяснительно - иллюстративный методы;
- б) источник передачи информации: словесный метод (беседа);
- с) форма организации: фронтальная.

Для лекционных занятий по дисциплине «Теоретические основы электротехники» рекомендуется использовать систему традиционных методов для передачи информации, объяснительно – иллюстративный метод взаимодействия с обучающимися, а также методы организации учебной деятельности и контроля.

Лабораторно-практические занятия играют важную роль в образовательном процессе, позволяя студентам осваивать практические навыки и применять

теоретические знания на практике. Они направлены на развитие экспериментальных и исследовательских умений, а также знакомство с современными техническими и программными средствами [2].

Лабораторно-практические занятия можно разделить на:

- Поисковые: студенты самостоятельно решают новые для них задачи, опираясь на теоретические знания. Это способствует развитию креативного мышления и способности к самостоятельному анализу;
- Репродуктивные: студенты работают по заранее подготовленным инструкциям, которые содержат все необходимые данные для выполнения работы. Эта форма помогает лучше усвоить материал и освоить методы работы с оборудованием;
- частично-поисковые: студенты получают задания, требующие самостоятельного поиска информации и применения знаний. Это развивает исследовательские навыки и умение работать с литературой.

Формы организации лабораторно – практических занятий:

- фронтальные: все студенты выполняют одно и то же задание, что способствует коллективному обсуждению и обмену опытом;
- групповые: студенты работают в небольших группах, что развивает командные навыки и умение работать в коллективе;
- индивидуальные: каждый студент выполняет задание самостоятельно, что позволяет глубже погрузиться в материал и развивать личные исследовательские навыки.

Проведение лабораторных и практических занятий по дисциплине «Теоретические основы электротехники» предполагает самостоятельное выполнение студентами работ в учебной аудитории под руководством преподавателя. На начальных этапах преподаватель проводит вводный инструктаж, в ходе которого студенты осмысливают сущность предстоящей работы, а также последовательность её выполнения. В течении всего занятия преподаватель наблюдает за ходом выполнения работы, консультирует студентов по возникающим вопросам, оценивает результаты их деятельности и выставляет итоговую оценку после выполнения студентом всех предусмотренных заданий. Студенты выполняют полученные задания, в случае необходимости обращаясь за помощью к преподавателю. В конце занятия студенты отвечают на контрольные вопросы и демонстрируют преподавателю выполненные задания [1].

Заключение

Междисциплинарные связи в обучении электроэнергетическим дисциплинам являются важным дидактическим условием для повышения качества знаний студентов в области электроэнергетики. Они способствуют интеграции знаний из различных дисциплин и их применению в профессиональной деятельности.

В данной работе раскрываются дидактический и методический аспекты междисциплинарных связей. В процессе обучения электроэнергетическим

дисциплинам выявляются функции: диагностическая, личностно-развивающая и профессионально-прогностическая.

Преподавание электроэнергетических дисциплин требует особого подхода, обусловленного многопрофильным характером этой области. Важно учитывать как педагогическую, так и профессиональную направленность, что позволяет более эффективно интегрировать технические и педагогические знания.

Литература

4. Дирвук, Е.П. Методическое обеспечение учебного занятия в учреждениях профессионально-технического и среднего специального образования: методическое пособие по курсовому проектированию для студентов специальности 1-08 01 01 «Профессиональное обучение» / Е. П. Дирвук, А. А. Плевко. – Минск: БНТУ, 2013. – 130 с.

5. Дирвук, Е. П. Логическое структурирование учебного материала как фактор оптимизации структуры и содержания современного урока в учреждениях профессионального образования / Е. П. Дирвук // Современные технологии в образовании : материалы международной научно-практической конференции, 23–24 ноября 2017 г. / Белорусский национальный технический университет ; гл. ред. Б. М. Хрусталева [и др.]. – Минск: БНТУ, 2017. – Ч. 2. – 163-167 с.

6. Левичев, О.Ф. Принцип законности в современной дидактике: методические рекомендации / О.Ф. Левичев. – Москва: Академия, 2008. – 200 с.

7. Сластенин, В.А. Педагогика / В.А.Сластенин, И.Ф.Исаев, Е.Н.Шиянов. – Москва: Академия, 2006. – 585 с.

8. Скакун, В.А. Организация и методика профессионального обучения: Учебное пособие / В.А. Скакун. – Минск: Форум: Инфа, 2007. – 336 с.

9. Учебная план БНТУ специальности 7-07-0712-01 «Электроэнергетика и электротехника» 2023 г.