



МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Ю.К.Жураев,

ТГПУ им.Низами

АННОТАЦИЯ: В статье показаны пути использования экспериментальных методов исследования в теоретическом и практическом процессах обучения электротехническим дисциплинам, показаны они на основе этапов последовательности процессов обучения.

Ключевые слова: электротехника, методы обучения, индукция, абстракция, идеализация, моделирование, мысленный эксперимент, метод аналогии, дедукция.

ANNOTATION: The article shows the ways of using experimental research methods in the theoretical and practical processes of teaching electrical sciences, and shows them on the basis of the stages of the sequence of learning processes.

Key words: electrical engineering, teaching methods, induction, abstraction, idealization, modeling, thought experiment, analogy method, deduction.

Педагогический верховный образование в учреждениях инженер-электрик науки в преподавании различных добрый преподавание из методов использовать проблемы видя освобожден. Инженер-электрик как в теоретических, так и в прикладных науках экспериментальный исследовать из методов широкий используется. Образование в процессе этот методы также очень важный студенты, знать результаты субъективны считается. Студенты инженер-электрик науки различных добрый образование из методов использовал через уроки учителя учится. Учитель теоретический знание и эксперимент, индукция и дедукция, логика и интуитивный выводы диалектический в единстве комбинированный без студент знание полный и быстрый владение для методы, методы и преподавание инструменты последовательность выбирает [1].



Исследование в процессе часто знать цикл эпистемологический из формулы используется (факты - гипотеза - теория) результаты - эксперимент).

Техник-электрик науки на первой тренировке обычно, студенты внимание ко всем аспектам науки проблемы показать возможность к отдельным наблюдениям, событиям, фактам, которые дают сосредоточен. С этим вместе, они тоже исследование область науки в процессе в соответствии с развивать полученные знания типичный считается фундаментом. Это их изучать в процессе первый шаг за шагом представляет собой. Эти наши слова принадлежат перу А. Пуанкаре из его работ. Это можно подтвердить, приведя примеры. " Наука" с работы построенный дом такой как из фактов состоит из. Но неиспользованный факты, дом не построен работа из коллекции другой вещь это не. Научные факты объяснить, их сущность открыть дать сосредоточен на»[1].

Техник- электрик науки образование в процессе студенты на практических занятиях и на лабораторном оборудовании или в виртуальных компьютерных программах лаборатория их работа разные по исполнению добрый физик процессы наблюдение через начальный знание они получают. Наблюдаемый события сравнение и анализ делать как результат студенты индуктивный думая основано на эмпирический обобщенный может получить результаты [2].

Индуктивный соображения так заключение вычислено, в результате о некоторых конкретных физических процессах в электротехнике знание основано на предмета все отделы о известный знание собственный внутри полученный общий заключение взято.

Внимание давая если мы умрем, переживания основано на индуктивный думая полнота изучаемого предмета научный воображение не дает, потому что лаборатория их работа в исполнении этот наука типичный был все разнообразный физик процессы крышка взять возможный это не. Вот почему для в преподавании опыт информация другой информация с укрепленный идти необходимый.



Техник- электрик науки в преподавании знаний индуктивный принципы широкий применяется. При этом во время лекций, практических и лабораторных занятий студенты науки типичный был физик событий различных стороны обсуждение делать с предварительный расчет детали и графический работа выполнять возможность предоставлена.

Учитывая недостаточный уровень теоретических и практических знаний студентов при начальном обучении электротехническим дисциплинам, применение принципов индуктивного обучения является обоснованным. Результаты анализа экспериментальных данных и фактов позволяют учащимся осмыслить их в абстрактном ключе, в определенном смысле, освоить некоторую часть теоретических знаний . Так, изучение зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения проводника и вида материала обычно осуществляется с помощью индуктивных рассуждений [3]. При этом эмпирические обобщения способствуют развитию у учащихся только формально-логического, конкретно-образного мышления. Для развития научного мышления учащиеся должны знать и уметь применять в дальнейшем теоретические методы познания: абстрагирование, идеализацию, моделирование, мысленный эксперимент, метод аналогии, дедукцию.

Абстракция обычно понимается как ментальное отвлечение путем выделения важных свойств и отношений из набора свойств объектов и отношений между ними.

Абстракция является одним из основных методов теоретического и эмпирического уровней восприятия. В процессе обучения электротехнике преподаватель акцентирует внимание учащихся на признаках и явлениях, не имеющих значения для данного предмета, затрудняя им понимание только физической сущности физических процессов, что позволяет учащимся усваивать абстракцию. Например, « Электр энергия в системах электричество энергия "Электротехника" наука в обучении эквивалент схемы в процессе создания власть трансформаторы намагничивание виноградные лозы во внимание не доступно, все параметры считается концентрированным,



электрической энергии в системах выше 1 кВ. Напряжение для только индуктивный и емкостный сопротивления во внимание взято.

Студенты исследование в процессе абстракция методы понимать после начала я, они идеализация методы с представить мы проходим возможно, то есть фактически существует, но увидеть его в реальной жизни невозможно может быть нет объекты о концепции умственный представлять себе. В результате студенты научный идеализации создавать процесс с они узнают друг друга и понимать они начинают: (полная мощность, реактивная мощность, прямая, обратная и ноль последовательности). Студенты идеализация методы их понимание реальность зная следующий этап – моделирование идти возможность дает.

В моделировании, в реальной жизни, изучалось инженер-электрик объект другой объект – математик, физик или компьютер программное обеспечение с заменен, он свой собственный необходимый характеристики и их отношения сохранять останки и модель манипуляция делать через новое знание взять возможность дает. Техник- электрик объекты моделирование знаний основной из средств один, потому что много события, например, короткие процессы зажигания электричество в системах эмпирический в некотором роде быть изученным возможным.

Физический в исследовании знать метод как моделирование всегда широкий использовал. Максвелла математик модели электромагнитный единая теория поля создать возможность отдал. Резерфорд-Борнинг модель крыши "Половина" "Классическая" природа из-за современный физика первый из моделей к одному стал и квантовый физика развивать мотивация это было и и т.д.

Студенты практичный в обучении проблемы решение в процессе электричество события, реалии и объекты моделирование, а также лабораторные их работа в системе MATLAB при выполнении компьютер. Они научатся собирать электрические схемы и изучать физические процессы, происходящие в них, с помощью программного обеспечения. С этим вместе,



задание или лаборатория твоя работа условия анализ так что они себе известный был физик из законов использовал без они выполняют математические вычисления или Они создают незнакомые им электрические цепи, используя компьютерное программное обеспечение. Например, переменный синусоидальный ток. линейный связанный с цепями проблемы в растворе студенты виноградные лозы и напряжения к комплексам они проходят, затем линейный постоянный виноградная лоза цепи расчет в соответствии с из знаний они используют.

Техник- электрик науки физический принципы основано на в преподавании MATLAB, ELCUT или COMSOL MULTIPHYSICS, как и NI Multisim программное обеспечение из продуктов использовал без структура возможный был изучать из моделей использовать дает хорошие результаты . Например, трансформатор. магнит область или конденсатор электростатический области графическое изображение в обучении оба физик также используйте модель возможный.

В процессе обучения студентов электротехнике следует обратить их внимание на метод мысленного экспериментирования, который связан с анализом явлений, трудно реализуемых на практике. Например, при изучении трехфазных электрических систем в дисциплине «Процессы генерации и передачи электроэнергии» режим трехфазного короткого замыкания может быть всесторонне изучен только в результате мысленного эксперимента, поскольку на практике это сделать невозможно. Следует отметить, что мысленные эксперименты на самом деле являются одним из основных методов научного познания.

При обучении студентов старших курсов электротехнике следует сосредоточить их внимание на методе аналогии. Метод аналогии позволяет переносить знания, полученные при изучении какого-либо предмета, на другой предмет, изучаемый в данный момент. Например, законы аналитической механики – уравнения Лагранжа и Гамильтона – могут быть использованы по аналогии при изучении электротехнической дисциплины «Электромеханика»,



а знания, полученные при изучении «Основ электротехники» – законы аналитической механики – могут быть использованы по аналогии при изучении «Основ электротехники», а линейные цепи постоянного тока могут быть перенесены аналогичным образом на изучение тепловых процессов (метод термоэлектрических аналогий).

Методы эффективного преподавания дисциплин электротехники подбирались с учетом особенностей учебных материалов, теоретических и практических задач студентов. При этом на основе последовательных этапов учебно-воспитательного процесса показано практическое использование отдельных методов обучения и применение экспериментально-исследовательских методов, способствующих формированию творческих качеств учащихся.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цапенко В.Н., Филимонова О.В. Методика преподавания электротехнических дисциплин. Учебное пособие. Самарский ГТУ. 2009.
2. Веников В.А., Шнейберг Я.А. Мировоззренческие и воспитательные аспекты преподавания технических дисциплин. На примере электротехники и электроэнергетики. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа, 1989. 174 с.
3. Иванов В. Психолого-педагогическая подготовка преподавателей. // Высшее образование в России. №3. 1997г. С. 73-76.
4. Нетушил А.В. О системном подходе в преподавании электротехнических дисциплин // Электричество. 1986. №5. С. 43 - 47.
5. Шарипов Ш.А, Жўраев Ю.К. Саноат электроника асослари. Т.: Гиофан полиграф 2009.