

С.Ф. Артюх, В.И. Лобунец
Украинский заочный
политехнический институт (Харьков)
СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ

Структуру учебного процесса можно анализировать исходя из цели и содержания учебного процесса, организации учебного процесса.

Организационная структура учебного процесса полностью подчинена его содержанию. Поэтому анализ цели и содержания учебного процесса является первостепенной задачей.

В соответствии с действующим учебным планом специальности 0315- электротехника обучение включает следующие циклы подготовки:

-общественно-политический (история КПСС, марксистско-ленинская философия, политэкономия, научный коммунизм, марксистско-ленинская этика, эстетика, основы научного атеизма, советское право);

-инженерно-теоретический (математика, физика, теоретическая механика, инженерная графика);

-инженерно-теоретический (теоретические основы электротехники, прикладная механика, электротехнические материалы, электрические измерения, электрические машины, теплоэнергетические установки и теплоиспользование, вычислительная техника, охрана труда);

-инженерно-прикладной (электрические сети и системы, релейная защита и автоматика, электроснабжение промышленных предприятий, электрическая часть станций и подстанций, переходные процессы);

-психолого-педагогический (психология, педагогика, история педагогики, методика преподавания электротехнических дисциплин, технические средства обучения).

В основу структурирования учебного материала положен принцип дедукции. Дедукция как метод представляет собой определенный способ построения теории.

Основная проблема теории обучения, поставленная в тезисах, - найти такой путь раскрытия материала, при котором обеспечивались бы максимальные возможности для обобщения, чтобы на основе конкретных знаний в какой-то области можно было выходить за их пределы путем логического вывода, т.е. использовать определенные знания в новых ситуациях.

На наш взгляд, именно структурирование учебного материала даст возможность решить эту проблему. Структурный анализ позволяет координировать учебные программы и дополнять их новыми materia-

алами о достижениях науки, изменяя внутреннюю структуру содержания.

Структура подсистемы инженерной профессиональной подготовки имеет три уровня:

- 1) живого созерцания - основные понятия, термины и определения электротехники и промэлектроники и основные понятия, термины, определения электроэнергетики;
- 2) абстрактного мышления - "Теория и расчеты";
- 3) практики - "Режимы и эксплуатация" и "Проектирование и монтаж" электрооборудования и электроустановок.

Таким образом, профессиональная инженерно-теоретическая подготовка обеспечивает второй уровень знания, вооружает учащихся методами расчета режимов и параметров электрооборудования и электроустановок. На уровне абстрактного мышления учащиеся анализируют физическую сущность электроэнергетических процессов, применяют знания общетеоретических наук для математического описания явлений и процессов.

Для соблюдения диалектического принципа связи теории с практикой второй уровень знания должен быть четко согласован с третьим уровнем - практическим применением теоретических положений, т.е. инженерно-прикладной подготовкой.

Первый уровень инженерно-теоретических профессиональных знаний включает основные положения теорий электромагнитных и электронных цепей, электромагнитного поля, электрических изменений, законы, термины и определения.

Второй уровень, наиболее объемный по содержанию, представлен физическим и математическим анализом явления и процессов, происходящих в электрических цепях, а также анализом, методикой расчета и практическими методами расчета реальных магнитных, электрических и электронных цепей и электроустановок в целом.

Практическое использование данных структур поможет углубить имеющиеся знания первого уровня для проникновения в сущность второго порядка. Кроме того, последовательное изучение смежных наук в рамках одной подготовки поможет широко использовать метод аналогий, прочувствовать единство и взаимосвязь изучаемых объектов и явлений.

Например, электронные цепи можно изучать аналогично электрическим, в этом случае лучшему качеству усвоения материала будет способствовать единство логики изложения и познания.

Схема второго уровня соответствует принятому принципу дедукции и является основой всех структур 2-го уровня знаний инженерно-теоретической подготовки. В каждой позиции этих структур названы темы подуровневой подсистемы инженерно-теоретической подготовки.

Каждую тему, в свою очередь, можно проструктурировать, при этом в позициях структур указываются наименования доз этих тем. Количество структур и позиций в них зависит от сложности и объема темы учебного материала.

С первого этапа учебного процесса, с основных понятий, терминов, определений электроэнергетики и основных принципов производства, передачи, распределения и потребления энергии, что соответствует уровню живого созерцания, инженерная профессиональная подготовка проходит через весь курс обучения и завершается вопросами проектирования и монтажа электроустановок.

Принята следующая последовательность изложения учебного материала: производство, передача, распределение и потребление электроэнергии, — что соответствует физической сущности и последовательности процессов, происходящих в электрической системе.

Третий уровень знаний имеет два подуровня: "Режимы и эксплуатация" и "Проектирование и монтаж". Такая компоновка учебного материала соответствует разному роду деятельности специалиста.

В объем эксплуатационной подготовки инженеров входит: знание режимов работ электрооборудования и электроустановок, выполнение ремонтных и испытательных работ, эксплуатация устройств защиты электрооборудования и электроустановок, управление, контроль, сигнализация, автоматизация производственных процессов.

При структурировании подуровня "Проектирование и монтаж" принята та же логика изложения: проектирование объектов электрических систем и системы электроснабжения промышленных предприятий. Поскольку в основу инженерной подготовки специальности 0315 положена специализация "Электроснабжение промышленных предприятий", то вопросы проектирования, производства и распределения электроэнергии раскрываются обобщенно, а основное внимание уделяется раскрытию вопроса "Проектирование систем электроснабжения промышленного предприятия". Во всех уровнях предусмотрена

одинаковая методика раскрытия однохарактерных тем.

Таким образом, системный подход к обучению позволит избежать использования метода проб и ошибок в производственной деятельности, что сократит период становления молодых специалистов как инженеров и повысит их отдачу производству. Поэтому он экономически целесообразен для государства в целом.

Структурирование учебного материала должно стать этапом, предшествующим составлению учебных планов и программ, поскольку оно позволяет охватить весь учебный материал как единую систему и дает возможность осознать связи, существующие между ее элементами.

Разработанные структуры учебных программ по профессиональной инженерной подготовке могут быть использованы для подготовки инженеров электроэнергетического профиля. По данному алгоритму (логическому) возможно и необходимо составление структур и программ всех подготовок по данной специальности.

М.Д. Джурабаев
Наманганский филиал Ташкентского политехнического института

ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА ИНЖЕНЕРОВ-ПЕДАГОГОВ

Знание основ электротехники и электроники имеет важное значение для общепрофессиональной подготовки специалистов-неэлектриков и в особенности инженеров-педагогов, т.к. практически все сферы деятельности современного общества развиваются на базе все более широкого применения электротехники. Это обстоятельство обуславливает изучение специалистами всех областей науки и техники основ электротехники. В программы обучения почти всех специальностей в профессионально-технических училищах введен предмет "Электротехника", но зачастую читают эту дисциплину не специалисты-электрики, а учителя физики. Поэтому представляется целесообразным в необходимых пределах увеличить количество часов на изучение электротехники инженерами-педагогами всех специализаций с тем, чтобы они в ИТУ могли преподавать электротехнику. Кроме повышения качества преподавания это позволит резко поднять уровень общепрофессиональной подготовки инженеров-педагогов. Для достижения данной цели потребуется тщательно разработать программы для каждой группы инженерно-педагогических специальностей с учетом не только специализации, но и подготовки студентов к преподаванию электротехники.