

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКИХ УНИВЕРСИТЕТОВ

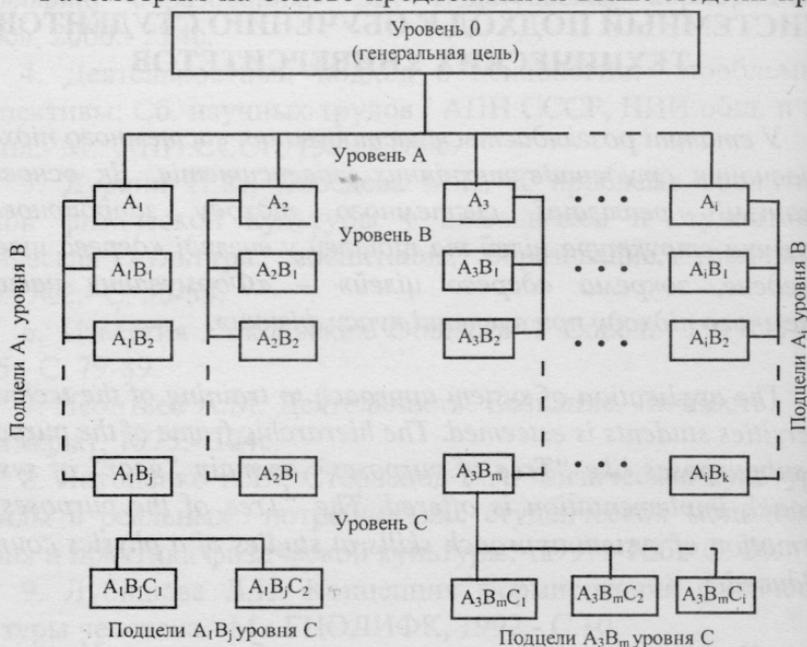
У статті розглядається застосування системного підходу до навчання студентів технічних університетів. Як основний "механізм" реалізації системного підходу запропонована ієрархічна структура цілей та підцілей у вигляді «дерева цілей». Приведене, зокрема «дерево цілей» – «Формування навичок системного підходу при вивченні курсу фізики».

The application of system approach to training of the technical universities students is esteemed. The hierarchic frame of the purposes and subpurposes like "Tree of purposes" as main "gear" of system approach implementation is offered. The "Tree of the purposes" – "Formation of system approach skills at studies of a physics course" is adduced.

Национальная доктрина развития образования Украины в XXI веке определила приоритеты государственной политики в развитии образования в частности педагогической и психологической науки [1]. В этой связи представляет интерес рассмотреть разработку эффективных организационно-педагогических и научно-методических подходов к процессу подготовки специалиста в высшей технической школе, в основу

которых положены функционально-содержательный функционально-структурный принципы системного подхода*. На рисунке 1 представлен разработанный нами фрагмент «дерева целей», моделирующего идеи системного подхода, которое состоит из следующих функционально-целевых структур: основание (корень или ствол дерева) интерпретирует генеральную цель (нулевой уровень), крупные «ветви» дерева представляют собой цели первого уровня (A_i), относительно более мелкие «ветви» образуют цели A_iB_j второго рангового уровня (B_j) [2].

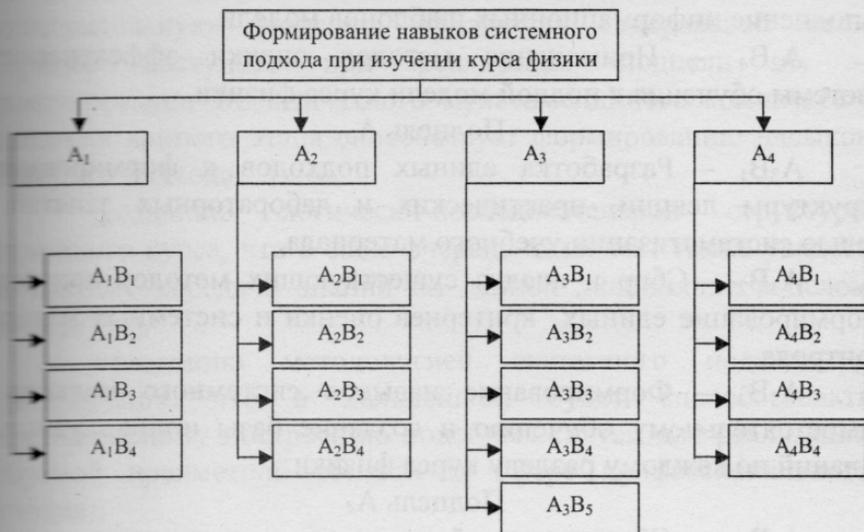
Рисунок 1 – Иерархическая структура «дерева целей». Рассмотрим на основе предложенной выше модели приме



* СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД – направление методологии научного познания и социальной практики, в основе которого лежит рассмотрение объектов как систем. Принципы системного подхода нашли применение в биологии, экологии, психологии, педагогике, кибернетике, технике, экономике, управлении и др.

разработанного «дерева целей» «Формирование навыков системного подхода при изучении курса физики» (рисунок 2) [3]:

Рисунок 2 – Дерево целей формирования навыков системного подхода при изучении курса физики



Подцель A₁

A₁B₁ – Поиск и накопление информации о существующих методах в области проектирования и анализа систем. Формирование базы знаний данной предметной области.

A₁B₂ – Анализ информации, хранящейся в базе знаний, выбор и классификация методов, применимых к созданию системы обучения курсу физики.

A₁B₃ – Декомпозиция выбранных методик и создание единого подхода к формированию навыков системного подхода в курсе физики.

A₁B₄ – Разработка методов оценивания эффективности проектируемой системы обучения и выделение основных критериев оценки.

Подцель A₂

A₂B₁ – Построение модели процесса обучения курсу физики.

A_2V_2 – Формирование предметной области в рамках изучения курса физики и создание базы знаний, хранящей учебную информацию.

A_2V_3 – Выделение структуры учебного материала и заполнение информационных шаблонов модели.

A_2V_4 – Применение методов оценки эффективности системы обучения к полной модели курса физики.

Подцель A_3

A_3V_1 – Разработка единых подходов к формированию структуры лекции, практических и лабораторных занятий с целью систематизации учебного материала.

A_3V_2 – Сбор и анализ существующих методов контроля. Формирование единых критериев оценки и системных методов контроля.

A_3V_3 – Формирование навыков системного подхода к самостоятельному обучению и создание базы индивидуальных заданий по каждому разделу курса физики.

Подцель A_4

A_4V_1 – Сбор сведений и анализ технических средств реализации модели. Выбор среднестатистической материальной части и подгонка модели в целях увеличения эффективности работы системы в вузе.

A_4V_2 – Первое приближение модели ДМК и адаптация ее в реальных условиях применения в вузе.

A_4V_3 – Выбор методов программной реализации модели и разработка программного продукта.

A_4V_4 – Создание условий применения и апробация ДМК.

Анализ соответствующих уровней (целей и подцелей) показывает как формируются навыки системного подхода. При этом логическая и модульная структура позволяет раскрыть генеральную цель по конкретным этапам ее реализации. Например уровень A , подцель A_1 – «создание комплекса фундаментальных и специальных знаний о методах системного подхода», предполагает системную организацию работы в области поиска, обработки, сортировки и классификации учебной информации. Алгоритмическое выполнение подцелей

этого уровня приводит к формированию информационной базы знаний о существующих методах в области проектирования и анализа систем, привитию навыков системного подхода при изучении курса физики. Являясь по сути первым этапом для достижения генеральной цели подцель A_1 несет подготовительную функцию. «Развязка» генеральной цели алгоритма наступает при реализации подцели A_4 – «проектирование дидактического мультимедийного комплекса». Реализация данного этапа способствует формированию навыков системного подхода:

– созданию логически-последовательной структуры лекционного курса, что в свою очередь позволяет также увидеть всю систему передачи знаний по данной дисциплине в целом («сверху») [4].

– овладению методологией системного подхода и моделирования, что в дальнейшем будет способствовать самостоятельному построению подобных систем для реализации требуемой предметной области (в сфере профессионального обучения).

– улучшению эффективности учебной работы студентов, которое обусловлено «эргономически-удобной» структурой и содержанием курса, спроектированного при помощи специальных компьютерных средств.

Таким образом, показана возможность применения системного подхода к решению научно-методических и организационно-педагогических задач в учебно-воспитательном процессе технического университета.

Литература:

1. Національна доктрина розвитку освіти України у ХХІ столітті. К.: “Шкільний світ”, 2001. – 24 с.
2. Маригодов В.К., Слободянюк А.А. Основы научных исследований: Инженерная педагогика. – Севастополь: Изд-во СевГТУ, 1999. – 240с.
3. Топилина Н.В., Мочалов Д.Э. К вопросу о

формировании навыков системного мышления. // Актуальные вопросы совершенствования подготовки конкурентоспособных специалистов в новых социально-экономических условиях. Материалы IX междунар. Науч.-метод. Конф. 18-20 сентября 2002г. – Севастополь: Изд-во СевНТУ, 2002. – С.29-31

4. Мочалов Д.Э. Системный подход в формировании лекционного курса. // Вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». Філософія. Психологія. Педагогіка. – Київ: ІВЦ “Політехніка”, 2002. – №4 (в печати).