Себало М.М.
студент,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

РОЗРОБКА ОСВІТНЬОГО ПОРТАЛУ КАФЕДРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ОНТОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ ДО ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У статті розглядається питання автоматизації навчальної роботи на кафедрі ВНЗ з метою забезпечення комунікацій між викладачами та студентами, ведення навчального процесу, моніторингу поточної успішності студентів. При цьому розглядається застосування онтологічної моделі предметів для вибору оптимальної тактики навчання студента.

Головною складовою та призначенням роботи освітньої установи є ведення навчального процесу. Застосування інформаційних технологій в навчальному процесі ВНЗ здійснюється переважно для подання навчальних матеріалів студентам. Управління ж навчальним процесом на кафедрах ВНЗ ведеться переважно без використання сучасних інформаційних систем і технологій. До сих пір в багатьох ВНЗ не реалізовані електронні відомості успішності, ведення електронних журналів поточного оцінювання якості знань, електронний облік відвідування занять тощо. Застосування паперових технологій або в кращому випадку програмного продукту Microsoft Office для моніторингу, наприклад, поточної успішності студентів робить цей процес достатньо неефективним.

Враховуючи необхідність покращення моніторингу та управління навчальним процесом ВНЗ, виникає задача здійснити автоматизацію управління навчальним процесом засобами освітнього порталу кафедри ВНЗ.

В наш час інформаційні технології застосовуються для створення систем і порталів у різноманітних організаціях та підприємствах. Такі рішення значно покращують їх роботу, збільшують продуктивність та зручність. Особливо це стосується ІТ освіти, яку слід реформувати в напрямку максимального наближення до реального бізнес-процесу ІТ-компаній з використанням навчальних систем та освітнього контенту. Прикладами таких освітніх платформ світового рівня є Coursera, Edx, Codecademy, Khan Academy, Udacity та багато інших. Це показує важливість створення подібних систем безпосередньо на кафедрі університету.

Метою даної роботи є обґрунтування доцільності створення освітнього порталу кафедри і показати спосіб його реалізації через застосування онтологічних моделей .

2. БІЗНЕС-ЛОГІКА СИСТЕМИ

Система, що розробляється, підтримує такі бізнес-процеси:

- організація та контроль навчального процесу;
- контроль, збір статистики та моніторинг успішності студентів;
- забезпечення доступу студентів та викладачів до навчальної, нормативної та довідкової інформації;
- формування звітів та відомостей по успішності студентів.

3. ОНТОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО ІНФОРМАЦІЙНО-ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

У процесі розробки освітнього порталу доцільно застосування онтологічних моделей. Задача організації інфраструктури інформаційно-освітнього середовища передбачає розробку онтологічних моделей предметів, що забезпечить вибір оптимальної тактики навчання для досягнення необхідних знань.

Розробка онтологічних моделей доступних предметів дозволяє формувати персоніфіковані навчальні цикли, з пріоритетом для предметів, які є найважливішими для студента та його майбутньої професії.

У загальному вигляді під формальною моделлю онтології розуміють впорядковану трійку виду

$$O = < T, R, F >,$$

де T – терміни прикладної області, які визначають онтологію O; R – кінцева множина відношень між термінами заданої предметної області; F – кінцева множина функцій інтерпретації, заданих на термінах і/або відношень онтології O [1, ст.9].

Кінцева мета створення і використання онтологій – забезпечити підтримку діяльності по накопиченню, розподілу і повторному використанню знань.

Розглянемо узагальнену модель онтології для навчальних предметів. За основу взяті профільні предмети з навчального курсу студентів напрямку «комп'ютерні науки». Модель зображена на діаграмі (рис. 1).

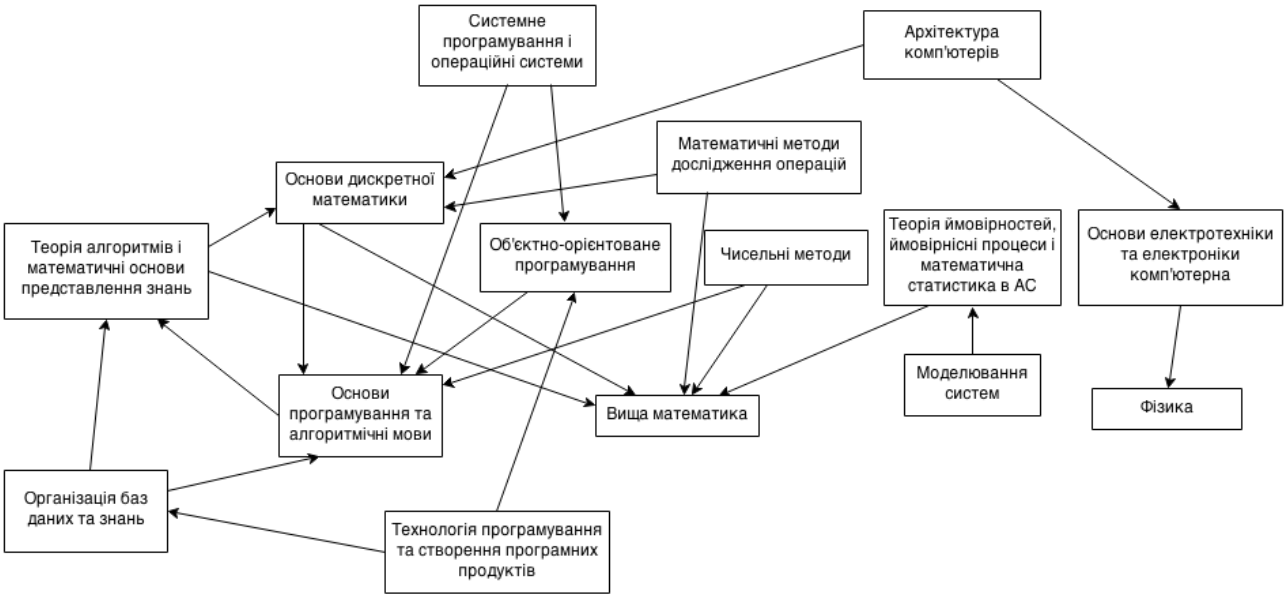

Рис. 1. Модель онтології для частини навчальних предметів з курсу студентів напрямку «комп'ютерні науки»

Джерело: розроблено автором

В даній моделі термінами виступають предмети навчального курсу. Стрілочка, що направлена від одного предмету до іншого, є відношенням даної предметної області і означає наступне: знання якого предмету потрібні для того, щоб освоїти обраний предмет. Спрощення даної моделі полягають у тому, що відношення не означає необхідність знання усього предмету для вивчення обраного, а лише деякої підмножини знань з цього предмету. Також ці відношення є лише між тими предметами, для яких зв'язки є достатньо вагомими.

Така узагальнена модель наочно показує, на яких предметах слід зосередитись для досягнення певних знань в обраному напрямку і в якому порядку слід вивчати предмети.

В процесі розробки засобів автоматизації управління навчальним процесом на кафедрі ВНЗ було розглянуто та застосовано онтологічний підхід для побудови

взаємозв'язків різних предметів у навчальному курсі студентів.

Список використаних джерел:

1. Соловьев В.Д., Добров Б.В., Иванов В.В., Лукашевич Н.В. Онтологии и тезаурусы: Учебное пособие. – М.: МГУ им. М.В. Ломоносова, 2006.

Тамбовцев Г.В.
аспирант;
Панарин В.Е.
доктор технических наук, доцент;
Свавильный Н.Е.
кандидат физизико-математических наук,
старший научный сотрудник,
Институт металлофизики имени Г.В. Курдюмова
Национальной академии наук Украины

О ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ, УПРОЧНЕННЫХ УГЛЕРОДНЫМИ НАНОТРУБКАМИ

Углеродные нанотрубки (УНТ) – благодаря уникальному сочетанию физических, механических, химических и других свойств [1], представляют собой новейший перспективный материал с широким спектром применения в различных областях техники, медицины, быта. Возможности существующих технологий получения ВНТ существенно ограничивают их использование, не позволяют в полной