

Міністерство регіонального розвитку
та будівництва України
Академія будівництва України
Державний науково-дослідний інститут
автоматизованих систем у будівництві
Київський національний університет
будівництва та архітектури

НОВІТНІ КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Матеріали

VII Міжнародної науково-технічної конференції

15-18 вересня 2009 року

Київ–Севастополь 2009

Новітні комп'ютерні технології : Матеріали VII Міжнародної науково-технічної конференції : Київ–Севастополь, 15-18 вересня 2009 р. – К. : Міністерство регіонального розвитку та будівництва України, 2009. – 140 с.

Матеріали секцій висвітлюють новітні комп'ютерні технології в архітектурі, проектуванні, управлінні будівництвом і експлуатації будівель та споруд, питання легалізації програмного забезпечення, теорії та методики навчання комп'ютерних наук у вищій школі, дистанційної освіти, впровадження ІКТ в процес навчання, фундаменталізації інформатичної освіти.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових, інженерних та педагогічних працівників.

Редакційна колегія:

М.І. Жалдак, доктор педагогічних наук, професор, академік АПН України
А.А. Лященко, доктор технічних наук, професор
Ю.С. Рамський, кандидат фізико-математичних наук, професор
В.М. Соловійов, доктор фізико-математичних наук, професор
Ю.В. Триус, доктор педагогічних наук, професор
В.Б. Задоров, кандидат технічних наук, професор
І.Я. Сапужак, кандидат технічних наук, доцент
М.А. Ткаленко, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник
А.І. Вовк, кандидат фізико-математичних наук, старший науковий співробітник
А.В. Гірник, чл.-кор. академії будівництва України (голова оргкомітету)
І.О. Теплицький, кандидат педагогічних наук, доцент (відповідальний редактор)
С.О. Семеріков, кандидат педагогічних наук, доцент (відповідальний секретар)

Рецензенти:

Г.Ю. Маклаков – д-р техн. наук, професор кафедри інформаційних технологій навчання Севастопольського міського гуманітарного університету
А.Ю. Ків – д-р фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри фізичного та математичного моделювання Південноукраїнського державного педагогічного університету (м. Одеса)

Друкується

згідно з рішенням Вченої ради Державного науково-дослідного інституту автоматизованих систем у будівництві

Зміст

Розділ І. Комп'ютерні технології в будівництві	7
<i>І.Я. Сапужак, А.В. Гірник.</i> Вітчизняна система автоматизованого проектування об'єктів будівництва БудКАД.....	8
<i>О.С. Криський, І.Я. Сапужак, А.В. Григораши, Ю.Л. Серебрянний.</i> 3D Сканування. Архітектурні обміри.....	11
<i>А.В. Гірник, А.Ф. Неминуца.</i> Питання легалізації програмного забезпечення в будівельній галузі України.....	14
<i>О.О. Кравченко, О.М. Кисіль.</i> ArchiCAD та концепція «Віртуальної Будівлі».....	16
<i>В.С. Карпиловский, Э.З. Криксунов, Л.Н. Скорук.</i> SCAD Office – система для расчета и проектирования несущих конструкций зданий и сооружений.....	18
<i>О.Є. Ланкмілер.</i> Система кошторисів та управління будівництвом.....	20
<i>І.М. Бондарева, Н.А. Клімушко, Б.В. Булах.</i> Створення й ведення інтегрованої бази даних нерухомих пам'яток містобудування та архітектури України національного і місцевого значення.....	23
<i>А.М. Кільменінов, І.М. Радченко, А.Ф. Приладишев.</i> Інформаційна система планування, обліку, контролю й аналізу виконуваних обсягів робіт для споруджуваних (реконструйованих) об'єктів у мережі Управління капітального будівництва облдержадміністрацій і міськвиконкомів України та інших організацій замовників.....	25
<i>В.Б. Задоров.</i> Развитие информационных систем в строительстве.....	27
<i>В.Б. Задоров, Е.В. Федусенко, А.А. Федусенко.</i> Оценка, анализ и учет транспортных затрат в информационных системах строительства.....	30
<i>О.І. Болдаков, О.О. Болдаков.</i> Розробка інформаційної технологія представлення типових проектних рішень масового застосування у будівництві.....	32
Розділ ІІ. Проблеми підготовки та перепідготовки фахівців у галузі інформаційних технологій	35
<i>С.О. Семеріков.</i> Теоретичні основи фундаменталізації інформатичної освіти у вищій школі.....	36
<i>С.Н. Сиренко, А.В. Колесников.</i> Фундаментализация обучения информатике студентов социально-гуманитарных специальностей.....	40
<i>І.С. Мінтій.</i> Функціональний підхід як основа фундаментальності знань з програмування.....	42
<i>В.В. Кравченко, О.І. Теплицький, І.О. Теплицький.</i> Виконання елементарних операцій в середовищі Squeak.....	44
<i>О.І. Теплицький.</i> Динамічне графічне моделювання в середовищі Scratch.....	47

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ФУНДАМЕНТАЛІЗАЦІЇ ІНФОРМАТИЧНОЇ ОСВІТИ У ВИЩІЙ ШКОЛІ

С.О. Семеріков

Україна, м. Кривий Ріг, Криворізький державний педагогічний
університет
cc@optima.com.ua

В умовах перманентної науково-технологічної революції життєвий цикл сучасних технологій стає меншим, ніж термін професійної діяльності фахівця. За цих умов домінуючим стає формування здатності фахівця на основі фахової фундаментальної підготовки перебудовувати систему власної професійної діяльності з урахуванням соціально значущих цілей та нормативних обмежень – тобто формування особистісних характеристик майбутнього фахівця. Якщо визначити головним призначенням системи вищої освіти підготовку такого фахівця, то процес навчання слід спрямувати на гармонійний розвиток особистості майбутнього фахівця. Засобом формування особистості при цьому стають освітні технології, а продуктом діяльності педагогічних колективів – особистість випускника вищого навчального закладу, який повинен бути компетентним не лише в професійній галузі, але й мати активну життєву позицію, високий рівень громадянської свідомості, бути компетентним при вирішенні проблем, які ставить перед ним життя.

Отже, перехід до нового покоління галузевих стандартів вищої освіти на основі компетентнісного підходу створює умови для наближення фундаментальної освіти до потреб та вимог ринку праці, подальшого розвитку освітніх технологій та системи освіти в цілому.

Разом з тим, необхідно відзначити, що вища інформатична освіта в значній мірі будується на основі формування вмінь розв'язувати стандартні професійні задачі та впевнено діяти у відомих ситуаціях. Проте в умовах неодноразової зміни освітніх парадигм та технологій навчання, апаратних платформ та технологій програмування актуальним стає перехід до нової моделі навчання, що формує в майбутнього фахівця здатність до розв'язування нестереотипних професійних задач, до творчого мислення на основі фундаментальних знань.

Загальноновизнано, що інформатика як наукова дисципліна розвивається надзвичайно швидко, що суттєво ускладнює розробку ефективних методичних систем її навчання. Практикою навчання інформатики у вищій школі нагромаджено чимало методик та прийомів, що надають можливість досягти поставлених цілей навчання. Значна частина їх узагальнена у кількох десятках підручників та навчальних посібників, ви-

пущених за останні 20 років. Зміст їх суттєво відрізняється та відображає як еволюцію методики навчання інформатики, так і об'єктивно існуюче різноманіття поглядів на сучасну інформатику як науку. Впровадження нових державних стандартів надало можливість дещо впорядкувати цей процес, проте не змінило його суті: неусталеність методичних систем навчання інформатики була викликана її помилковим позиціонуванням як технологічної дисципліни, вторинної в порівнянні з фундаментальними дисциплінами.

Ставлення до інформатики як до технологічної дисципліни породжує кричущі випадки, коли до навчальних планів спеціальностей «Прикладна математика», «Інформатика» тощо вводяться такі утилітарні скороминущі дисципліни, як «ІС: Бухгалтерія та Підприємство», «Комп'ютерна графіка у Photoshop» і т.п. Проте досвід зарубіжної вищої школи впевнено доводить, що прагматизація є тупиковим напрямом у розвитку вищої освіти: адже саме ґрунтовні теоретичні знання, широка загальна культура членів суспільства стимулюють соціальний, технічний та економічний прогрес. Необхідно чітко усвідомлювати, що освіта тим краща з практичної точки зору, чим далша вона від безпосередньої утилітарної корисності. Тому відмова від принципу фундаментальності, який визнається сьогодні у всьому світі головною умовою успішності функціонування вищої освіти, буде означати стрімкий рух нашої країни до освітнього колапсу, неминучого при ігноруванні тенденцій розвитку освіти.

Під терміном «фундаменталізація інформатичної освіти» будемо розуміти діяльність всіх суб'єктів освітнього процесу, спрямовану на підвищення якості фундаментальної підготовки студента, його системоутворюючих та інваріантних знань і вмінь у галузі інформатики, що надають можливість сформувати якості мислення, необхідні для повноцінної діяльності в інформаційному суспільстві, для динамічної адаптації людини до цього суспільства, для формування внутрішньої потреби в безперервному саморозвитку та самоосвіті, за рахунок відповідних змін змісту навчальних дисциплін та методології реалізації навчального процесу.

Основними напрямками фундаменталізації інформатичної освіти є:

1) математизація змісту навчання та розвиток алгоритмічного компонента діяльності, центральними поняттями якої стають алгоритм і комп'ютер;

2) інформаційне моделювання, центральними поняттями якого стають інформація та дані, інформаційні процеси та моделі.

Досягнення цілі фундаменталізації інформатичної освіти можливе через організовану цілеспрямовану педагогічну діяльність учасників

освітнього процесу, що забезпечує реалізацію функцій фундаменталізації освіти:

– опанування методологічно важливими та інваріантними знаннями з довгим терміном життя, необхідними для професійної діяльності фахівця в галузі інформаційних технологій (*методологічна функція*);

– тісний зв'язок інформатичної освіти з професійною практичною діяльністю (*професійно-орієнтувальна функція*);

– розвиток пізнавальної активності та самостійності студентів (*розвивальна функція*);

– розвиток методичних систем навчання інформатичних дисциплін з врахуванням перспектив розвитку «економіки знань» та інформаційного суспільства (*прогностична функція*);

– системність засвоєння інформатичних дисциплін на основі глибокого розуміння сучасних проблем інформатики і комп'ютерної техніки (*інтегративна функція*).

Принцип наскрізної інтеграції навчальних дисциплін на основі формування інформатичних компетентностей є ключовим у концепції фундаменталізації змісту навчальної дисципліни, цінність якої полягає в переході від навчального елемента (універсальної навчальної дії) на рівні «даних» до його глибокого теоретичного узагальнення на рівні «сутності» для навчального процесу у вищому навчальному закладі та в майбутній професійній діяльності. Саме тому фундаменталізація змісту навчальної дисципліни надає можливість визначити стійке (інваріантне) ядро її змісту, а фундаментальність може бути досягнута, якщо в змісті навчання чітко визначені фундаментальні основи навчального предмета, що відповідають фундаментальним основам предметної галузі. Таким чином, показником інтегративності навчальних дисциплін є наступність у розгортанні навчального змісту й структури навчальних дисциплін на основі фундаментальних концепцій науки інформатики.

Фундаменталізація змісту інформатичних дисциплін характеризується наступним компонентним складом: а) освоєння сучасних галузей науки на основі виявлення генезису базових навчальних елементів і способів діяльності суб'єктів навчального процесу; б) наступність змістових ліній інформатичних дисциплін і варіативність способів розв'язування навчальних та практичних завдань на рівні міждисциплінарних взаємозв'язків; в) створення умов (психологічних, педагогічних, організаційно-методичних, матеріально-технічних) для розвитку пошукової і творчої активності студентів при розв'язуванні навчальних і професійно-орієнтованих завдань.

У фундаменталізації змісту навчального предмета в контексті професійно-орієнтувальної функції фундаменталізації інформатичної освіти

простежуються три лінії: 1) визначення змісту навчального предмета, виходячи з його особливостей; 2) наступності та теоретичного узагальнення базових навчальних елементів; 3) психологічних і педагогічних особливостей сприйняття, засвоєння, застосування, аналізу й синтезу навчального матеріалу суб'єктом навчання.

Ефективність опанування інформатичних дисциплін на основі концепції фундаменталізації змісту може бути визначена шляхом вимірювання (оцінювання): а) рівня засвоєння базового знання (*професійно-предметний рівень*); б) рівня засвоєння фундаментального знання (*фундаментальний рівень*); в) рівня розвитку загальнонавчальних і професійних умінь, творчої активності студентів (*загальнопрофесійний рівень*); г) рівня розвитку особистісних якостей та інтересів студентів: інтелектуальних, мотиваційних (*рівень самореалізації*); д) *рівня професійної ідентичності особистості* (професійна самооцінка, задоволеність професією, взаєминами, рівень тривожності й т.п.); е) *рівня соціалізації* й взаємодії в процесі професійної діяльності.

Стабілізація ядра навчальних курсів на основі відокремлення їх фундаментальної складової від технологічної є одним з найбільш перспективних напрямів фундаменталізації інформатичних дисциплін. Так, на основі усталення змісту та засобів навчання інформатики через інваріантність відносно операційної системи та мови програмування з'являються широкі можливості: підвищення рівня теоретичної підготовки та формування компетентностей студентів, необхідних для опанування сучасних інформаційних технологій; реалізації взаємозв'язків різних підходів (системного, діяльнісного та ін.) до навчання, міжпредметної інтеграції та застосування методів суміжних наук (математики, фізики, філософії, природознавства); добору апаратних та програмних засобів навчання інформатичних дисциплін, зниження вартості цих засобів за рахунок використання ліцензійно чистого, вільно поширюваного, локалізованого програмного забезпечення; створення стабільних підручників.

Таким чином, стабілізації інформатичних дисциплін можна досягти поширенням на методичну систему їх навчання властивостей відкритих систем: розширюваності, масштабованості, мобільності, інтероперабельності та «люб'язності» [1].

Література:

1. Семеріков С. О. Фундаменталізація навчання інформатичних дисциплін у вищій школі : монографія / Семеріков С. О. ; наук. ред. акад. АПН України, д.пед.н., проф. М. І. Жалдак. – Кривий Ріг : Мінерал ; К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – 340 с.