УДК 371.134:004(07)

Оксана Жмуд, Віра Колмакова
(Умань, Україна)

ФОРМУВАННЯ ТЕХНІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ КУРСУ «АРХІТЕКТУРА КОМП'ЮТЕРА ТА КОНФІГУРАЦІЯ КОМП'ЮТЕРНИХ СИСТЕМ»

Стаття присвячена проблемам формування технічної компетентності майбутніх вчителів інформатики у вищому педагогічному навчальному закладі. Визначено зміст та структуру поняття «технічна компетентність». Розглянуто важливість навчання апаратних і системних програмних засобів сучасних ІКТ для вдосконалення системи навчання майбутніх учителів інформатики.

Ключові слова: *апаратні засоби, системні програмні засоби, зміст навчання, інформаційно-комунікаційні технології.*

The article is devoted to the problems of professional preparation of informatics teacher at higher pedagogical educational establishment. The necessary content of teaching the modern ICT hardware and system software and improvement of the future informatics teachers study system are determined, it is shown that introduction of the developed methodical department teaching system components substantially improves the preparation of students to the future professional activity.

Key words: *hardware, system software, content of teaching, informative communication technologies.*

Динамізм розвитку сучасного суспільства висуває все більші вимоги до освітньої галузі як соціального інституту. Оскільки, більшість випускників вищих навчальних закладів не готові до реалізації власних професійних обов'язків, не в повній мірі володіють технічними компетентностями для вирішення фахових та життєвих задач, то перед вищими навчальними педагогічними та технічними закладами постає завдання забезпечити підготовку висококваліфікованих та конкурентоспроможних педагогічних кадрів на регіональному, національному та міжнародному ринках праці.

Саме тому головним пріоритетним завданням для вищої педагогічної освіти є вирішення проблеми підготовки компетентного фахівця. Орієнтація освіти на вільний ринок праці вимагає від випускника не лише володіння певними знаннями, уміннями та навичками, які необхідні для його успішної професійної діяльності, а й уміння досконало застосовувати їх у своїй фаховій діяльності; прагнення до самовдосконалення та постійного професійного зростання, соціальної та професійної мобільності [1, с. 4].

Контроль та оцінка якості навчання базується не лише на ґрунтовному опануванні наукового змісту навчального матеріалу, а на сформованих та опанованих студентами знаннях, уміннях і навичках, та вмінні вдало використовувати їх у власній практичній діяльності, тобто основним виступає саме практичний результат навчання .

Проблему реалізації компетентнісного підходу в процесі підготовки вчителя інформатики, конкретизації змісту його професійних компетентностей у різний час досліджували М. І. Жалдак, К. Р. Ковальська, В. В. Котенко, А. Ю. Кравцова, К. П. Осадча, Л. Є. Пєтухова, Ю. С. Рамський, О. В. Співаковський, С. А. Раков, С.Л.Сурменко та Войтович І.С. та ін.

М. Жалдак, Ю. Рамський та М. Рафальська пропонують багатокомпонентну модель системи компетентностей учителя інформатики, яка охоплює професійні та соціальні компетентності. Н. Радіонова та А. Тряпіцина, розкриваючи логіку трьохетапного становлення професійної компетентності, вважають одиницею змісту професійної підготовки професійне завдання. А. Кіріллов обґрунтовує пріоритетність освоєння технологій комп'ютерного програмування і першочерговість таких компетенцій, як здатність

до самоосвіти та саморозвитку. Актуальною є методика компетентнісного підходу до моделювання ступеневої підготовки майбутнього вчителя інформатики.

Проте проблема щодо формування технічної компетентності майбутнього вчителя інформатики висвітлена недостатньо.

Проведений аналіз наукових джерел (Отрошко Т.В., Войтович І.С., Спірін О.М. та ін.) дозволяє зробити висновки, що технічна компетентність вчителя інформатики є необхідною умовою успіху в професійній діяльності, показником його потенційних можливостей.

Проведена дослідницька робота дозволила узагальнити та визначити сутність поняття «технічна компетентність» майбутнього вчителя інформатики.

Під *технічною компетентністю майбутнього вчителя інформатики* ми розуміємо інтегральну якість особистості, що базується на системі знань, умінь, навичок та сукупності професійно-важливих якостей, сформованість яких дозволяє фахівцеві ефективно реалізовувати професійну діяльність щодо володіння апаратно-технічною складовою комп'ютерної техніки в умовах її підключення до мережі Інтернет.

На наступному етапі науковий пошук було спрямовано на визначення професійно важливих якостей особистості як структурного компоненту технічної компетентності майбутніх вчителів інформатики.

Сучасний розвиток технічних наук та технологій потребує значних змін в теоретичних, методичних та інформаційних засадах підготовки майбутніх педагогів. Практична діяльність вчителя інформатики включає безліч функцій, які визначають групи компетентностей, пов'язаних з навчанням. Вони обумовлені тим, що вчитель повинен вміти використовувати спеціальні технології для розробки програмного забезпечення і реалізації їх у навчальному процесі, здійснювати аналіз інформаційних технологій, створювати інформаційні технології основ програмування, практично використовувати різноманітні спеціальні інформаційні технології, що і визначає необхідність формування у нього інформаційно-технічних компетентностей.

Окрім того, кваліфікований, високопрофесійний учитель інформатики має досконало володіти знаннями основних принципів побудови та роботи технічних пристроїв, надати консультацію щодо вибору апаратного чи програмного забезпечення, знати відмінності між автоматизованим і автоматичним виконанням інформаційних процесів; вміти налаштувати роботу персонального комп'ютера чи локальної мережі та виконувати багато інших важливих завдань.

Такі компетентності вчителя інформатики визначають, з одного боку навчання основам інформатики на рівні користувача, навчання основам програмування, створення найпростіших інформаційно-комунікаційних та мультимедійних засобів навчання, а з іншого – вміння реалізувати спеціальні інформаційні технології в процесі навчання учнів і створювати інформаційну забезпеченість навчальної діяльності навчального закладу.

Вивчення потреб практичної діяльності вчителя інформатики дозволило виділити окремі компоненти в структурі категорії «технічна компетентність»:

1. *Дидактико-технологічний компонент:* вміння володіти технологіями виготовлення інформаційно-дидактичних та навчально-методичних матеріалів на паперових та електронних носіях; бути здатним ідентифікувати, оцінити й використати в навчанні доступні учням інформаційні джерела, комп'ютерно-орієнтовані та інші технічні засоби навчання;

2. *Програмно-інформаційний компонент:* вміння використовувати основні компоненти поширених пакетів прикладних програм і сервісні програми персонального комп'ютера (ПК) для забезпечення офісної роботи;

3. *Техніко-організаційний компонент:* вміння встановлювати, налагоджувати сучасні версії операційних систем, поширене прикладне та спеціальне програмне забезпечення ПК; вміння користуватися сучасними інформаційними базами даних і системами управління навчальним процесом середнього навчального закладу, зокрема для виготовлення документів про середню освіту, складання розкладу, підготовки адміністративних звітів.

4. *Техніко-ергономічний компонент:* бути готовим до обслуговування та адміністрування корпоративної комп'ютерної мережі, зокрема мережі загальноосвітнього навчального закладу; вміння здійснювати програмно-технічний супровід елементів дистанційного навчання та вміння використовувати з цією метою вільно поширювані системи; вміння обслуговувати комп'ютерну, периферійну й іншу оргтехніку та здійснювати її дрібний ремонт; бути готовим до розробки, модернізації, технічної підтримки офіційного Web-сайту школи та виконання функцій модератора.

Приведення рівня фахової підготовки вчителів інформатики у відповідність до вимог суспільства на сучасному етапі його розвитку вимагає пошуку нових форм і методів підвищення практичної значимості результатів навчання у вищому педагогічному навчальному закладі. Дана проблема повинна вирішуватись шляхом підвищення рівня підготовки вчителів, посилення політехнічної і практичної спрямованості навчання, створення умов для забезпечення посилення зв'язку навчання з життям та майбутньою фаховою діяльністю.

Вагоме місце і роль займає навчальний курс «Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем» в системі фахової підготовки майбутніх учителів інформатики, вивчення якого сприяє формуванню у студентів цілісного уявлення про інформаційно-комунікаційні технології; опануванню ними основних ідей та методів сучасних наук; сприяють розумінню принципів функціонування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій; загальному розвитку інтелекту; формуванню і розвитку активності та самостійності у пізнавальній діяльності; вихованню потреби в безперервному розширенні знань про комп'ютерну техніку, що динамічно розвивається і удосконалюється [2].

Наведемо приклади завдань, які використовуються в лабораторному практикумі *[3]* навчального курсу «Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем» з метою формування в майбутніх вчителів інформатики професійно-важливих компетентностей. Даний курс читається для студентів II курсу напряму підготовки: 6.040302 Інформатика* за кваліфікацією – вчитель інформатики.

Тема: *Діагностика та вивчення способів програмного конфігурування сучасного персонального комп'ютера*

Мета навчального модуля: сформувати вміння та навички визначення параметрів апаратної частини сучасного комп'ютера та його конфігурування засобами CMOS SETUP (Complementary Metal Oxide Semiconductor Setup), працювати з програмами, призначеними для тестування апаратного забезпечення та визначати неробочі модулі комп'ютера.

Завдання для виконання практичних робіт навчального модуля:

1. Визначити склад і параметри апаратної частини комп'ютера, використовуючи повідомлення системи під час завантаження, результати тестування та повідомлення з операційної системи. Записати їх, вказавши: тип та характеристики процесора (назва, тактова частота, кратність внутрішнього множення тактової частоти, розрядність, наявність співпроцесора); параметри материнської плати; обсяг оперативно-запам'ятовуючого пристрою та його тип; тип та обсяг накопичувача (накопичувачів) на жорсткому магнітному диску або дисках; види, обсяги логічних дисків; наявність та характеристики інших зовнішніх запам'ятовуючих пристроїв, тип клавіатури, мишки, відеоадаптера, звукової та мережевої карт.

2. Визначити та записати значення опцій, що зберігаються в енергонезалежній пам'яті. Порівняти встановлені значення із значеннями, які встановлюються за замовчуванням. Визначити параметри швидкодії комп'ютера в режимі за замовчуванням, зокрема, час завантаження операційної системи.

3. Змінити параметри CMOS SETUP за вказівкою викладача та визначити зміну швидкодії комп'ютера, використовуючи програму тестування апаратних і системних програмних засобів. Визначити реактивність системи в цілому під час завантаження операційної системи і виконання операцій з файлами.

4. Виконати тестування апаратного забезпечення та визначати його неробочі модулі й замінити їх. Обладнання робочого місця навчального модуля: комп'ютер із перспективною

версією BIOS та відповідним програмним забезпеченням для тестування; модулі комп'ютера, у тому числі й неробочі.

Примітка: для виконання завдань 1–3, таким комп'ютером може бути один із аудиторних, який використовується в загальному навчальному процесі, а для виконання завдання 4 бажано використовувати окремий комп'ютер.

Таким чином, проведене дослідження дозволяє зробити такі висновки: за сучасних умов реформування системи національної освіти проблема формування професійної компетентності фахівців, зокрема майбутніх вчителів інформатики, набуває все більшої актуальності; в структурі технічної компетентності майбутнього вчителя інформатики виділено наступні компоненти: техніко-організаційний, програмно-інформаційний, дидактико-технологічний, техніко-ергономічний; навчальний курс «Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем» можна використовувати з метою формування професійних навичок у майбутнього вчителя інформатики

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Ягупов В. В. Компетентнісний підхід до підготовки фахівців у системі вищої освіти / В. В. Ягупов, В. І. Свистун // Наукові записки. – Т.71. – Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. – С. 3–8.

2. Войтович, Ігор Станіславович. Теоретико-методичні засади професійно орієнтованого навчання технічних дисциплін майбутніх учителів інформатики : автореф. дис ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Ігор Станіславович Войтович. – Київ, 2013. – 37 с.

3. Дем'яненко В.М. Апаратні і системні програмні засоби: Лабораторний практикум. – К.: Видавництво НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2002. – 96 с.

4. Дем'яненко В.М. Методика навчання майбутніх вчителів інформатики апаратних і системних програмних засобів: дисертація канд. пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М.П.Драгоманова. – К., 2003.

УДК 004.925:519.1

Марія Ізмайлова, Світлана Антоненко, Гліб Бойцун
(Дніпро, Україна)

АЛГОРИТМ ТРИАНГУЛЯЦІЇ НАБОРУ ТОЧОК У СФЕРИЧНОМУ ПРОСТОРІ ЗІ ШВИДКИМ ДОДАВАННЯМ ТОЧОК

Розглянуто традиційний метод триангуляції набору точок у сферичному просторі. Наведено недоліки цього метода. Представлено власний алгоритм, що позбавлений описаних недоліків.

Ключові слова: *триангуляція, сферичний простір, діаграма Вороного.*

We have considered the traditional triangulation method of a set of points in the spherical space and listed the disadvantages of this method. We have developed own algorithm that does not have these disadvantages.

Key words: *triangulation, spherical space, Voronoi diagram.*

У сучасному світі кожен день все покращується та оптимізується. Ми прагнемо досконалості у всьому. Термін «діаграма Вороного» був введений в теоретичну комп'ютерну науку ще в середині 1970-х років. Значний відсоток сучасних розробок, представлених в літературі з обчислювальної геометрії, прямо або непрямо пов'язаний з діаграмами Вороного [1].