

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ М. П. ДРАГОМАНОВА**

СЕЙДАМЕТОВА Зарема Сейдаліївна

УДК 378.147:004.588

**МЕТОДИЧНА СИСТЕМА РІВНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ
МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПРОГРАМІСТІВ
ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ “ІНФОРМАТИКА”**

13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика)

АВТОРЕФЕРАТ

дисертації на здобуття наукового ступеня
доктора педагогічних наук

Київ – 2007

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана на кафедрі інформатики в Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий консультант: доктор педагогічних наук, професор,
академік АПН України
ЖАЛДАК Мирослав Іванович,
Національний педагогічний університет
ім. М.П. Драгоманова, завідувач кафедри
інформатики.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
МОРЗЕ Наталія Вікторівна,
Національний аграрний університет,
проректор з навчально-наукових питань
інформатизації та телекомунікаційних
систем в АПК

доктор педагогічних наук, професор
ТРИУС Юрій Васильович,
Європейський університет, проректор з
навчально-методичної роботи

доктор педагогічних наук, доцент
РАКОВ Сергій Анатолійович,
Український центр оцінювання якості освіти,
радник директора з наукових питань

Захист відбудеться “22” січня 2008 р. о 14 годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д.26.053.03 у Національному педагогічному університеті імені М.П.Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П.Драгоманова, 01601, Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий “05” грудня 2007 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради

В.О.Швець

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Протягом останніх десятиліть у вищій освіті багатьох країн світу відбувалися значні зміни. Ці зміни, перш за все, виявлялися в розвинених країнах, потім хвилі змін розповсюдилися і на інші держави.

Можливо, найважливіша з цих змін полягає в наростаючій масовості вищої освіти. Вища освіта перестала носити елітний або елітотворюючий характер. Вона стає доступною і майже обов'язковою для все більш широких верств населення. Ця зміна в освітніх кругах усвідомлюється з деяким запізнюванням. Вона означає, перш за все, суттєву зміну методик навчання, і, можливо, самого стилю взаємостосунків між викладацьким корпусом, студентством і суспільством. Певною мірою викладацький корпус повинен визнавати обдарованими всіх студентів, дозволяючи в рівній мірі розвиватися кожному, хоч і різними темпами. Сучасна вища освіта повинна поєднувати масовість і стандартизацію з дуже високим рівнем індивідуалізації навчання, із збільшенням часу на самостійну навчально-пізнавальну діяльність.

Процеси глобалізації по-різному проявляють себе для різних секторів економіки. З максимальною інтенсивністю глобалізація проявляється у сфері інформаційних і комп'ютерних технологій. У будь-якій країні вищий навчальний заклад повинен забезпечити випускникам відповідних спеціальностей приблизно однаковий рівень підготовки. Ця вимога обумовлена високою рухливістю робочої сили у сфері інформаційних і комп'ютерних технологій. Фахівці цієї сфери вільно змінюють робочі місця, змінюючи не тільки фірми і організації, в яких вони працюють, але і вільно перетинаючи кордони між країнами – іноді реально, іноді віртуально, в режимі аутсорсингу. Підготовка фахівців у сфері інформаційних і комп'ютерних технологій повинна бути досить гнучкою, оскільки професійні навички, які можуть бути затребувані роботодавцями, досить швидко змінюються протягом тих років, які молода людина витрачає на професійне навчання. У таких умовах питання підготовки інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” стають вельми актуальними і важливими.

Інформатика як навчальна дисципліна розглянута в багатьох наукових дослідженнях. Системам підготовки вчителів інформатики, а також аналізу концепцій навчання інформатики як навчальної дисципліни в загальноосвітній школі, присвячені роботи учених Т.В. Добудько, М.І. Жалдака, М.П. Лапчика, О.А. Кузнецова, Е.І. Кузнецова, Н.І. Пака, В.І. Пугач, М.І. Рагуліной, Л.В. Смоліной і ін.

Основи розробки методичних систем навчання інформатики в середній школі і педагогічному вузі закладені в роботах А.М. Пишкало (1975), М.І. Жалдака (1989), О.А. Кузнецова (1989), Е.І. Кузнецова (1990) та ін. Ці дослідження відображають стан методичної системи навчання інформатики, що склався до кінця 90-х років минулого століття. Розвиток інформатики після 90-х років минулого століття у змісті навчання інформатики був відображений в дослідженнях учених

Н.В. Апатової, А.Ф. Верляня, Є.П. Велихова, А.П. Єршова, М.І. Жалдака, В.І. Ключка, О.А. Кузнєцова, Е.І. Кузнєцова, М.П. Лапчика, В.М. Монахова, Н.В. Морзе, С.А. Ракова, Ю.С. Рамського, Ю.В. Триуса та ін.

Приєднання України до Болонського процесу дає можливість системі вищої освіти України провести модернізацію освітніх структур, освітніх підходів, реформувати освітню систему. Головний зміст Болонської декларації полягає в створенні умов для мобільності студентів і викладачів, поліпшенні якості освіти і формуванні єдиного освітнього простору. Застосування новацій, пов'язаних з Болонським процесом, особливо корисно і необхідно для комп'ютерних спеціальностей.

У навчанні студентів комп'ютерних спеціальностей, зокрема спеціальності “Інформатика”, особливо важливі дисципліни “фундаментального ядра”, що закладають базисні знання майбутнього фахівця, а також методики їх навчання.

Не менш важлива в підготовці студентів комп'ютерних спеціальностей тонка професійна спрямованість майбутнього фахівця, так званий професійний тюнінг, на професійну область комп'ютеринга. Ця спрямованість проводиться з використанням командного і проектного підходів в процесі навчання, вона здійснюється в рамках курсового проектування і виробничої практики, а також при виконанні підсумкових кваліфікаційних робіт.

Аналіз стану методичних систем підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації дає підстави для висновків про недостатній рівень розробки зазначених проблем.

Залишаються не вирішеними проблеми врахування при побудові методичної системи підготовки майбутніх інженерів-програмістів тенденцій сучасної освіти: стандартизації, гуманізації, безперервності, відкритості, інформатизації та ін.; врахування міжнародних освітніх стандартів в галузі комп'ютеринга, сучасних тенденцій і напрямів розвитку комп'ютеринга; відсутність теоретичного і методичного забезпечення підготовки в галузі сучасного програмування майбутніх інженерів-програмістів. Актуальність проблеми обумовила вибір теми дисертаційної роботи, визначила її мету та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконувалося у відповідність з напрямом науково-дослідної роботи кафедр інформатики, інформаційно-комп'ютерних технологій Кримського інженерно-педагогічного університету “Теоретико-методичне обґрунтування і розробка педагогічної технології енкаридж” – автором визначено фундаментальне ядро спеціальності “Інформатика”, розроблена педагогічна технологія енкаридж для дисциплін фундаментального ядра. Також пов'язано з науково-дослідними програмами кафедри інформатики Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова “Теоретичне обґрунтування та розробка комп'ютерно-орієнтованих

методичних систем навчання математики та інформатики у середніх загальноосвітніх та вищих педагогічних навчальних закладах” (код державної реєстрації 0198U001678) – автором досліджувалися методичні системи навчання інформатики, вивчався та адаптувався к умовам вищої освіти України міжнародний освітній досвід у сфері комп’ютинга; “Комп’ютерно-орієнтовані методичні системи навчання природничих дисциплін в середніх загальноосвітніх та вищих педагогічних навчальних закладах” (код державної реєстрації 0101U002751) – автором розроблені методики навчання дисциплін фундаментального ядра та методика професійного тюнінга; обґрунтована ефективність методичної системи підготовки інженерів-програмістів.

Тема дисертації затверджена і уточнена на засіданнях Вченої ради НПУ імені М.П.Драгоманова (протокол № 7 від 24 березня 2005 року; протокол № 9 від 30 березня 2007 року), а також узгоджена в Раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки і психології в Україні (протокол № 2 від 27 лютого 2007 року).

Мета і завдання дослідження. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування і побудова методичної системи рівневої підготовки інженерів-програмістів на основі всестороннього аналізу стратегічних цілей і перспектив розвитку комп’ютинга.

Досягнення поставленої мети дослідження зумовило необхідність вирішення таких теоретичних і практичних завдань:

теоретичні

- вивчити стан проблеми розвитку методичної системи підготовки інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації в умовах входження України в європейський освітній простір і в умовах сучасного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій;
- проаналізувати соціальні умови в суспільстві, що викликають трансформацію різних галузей, у тому числі і освіти; а також сформулювати сучасні форми адаптації освіти до нових умов;
- розробити і науково обґрунтувати теоретичну концепцію методичної системи підготовки інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації і дослідити умови її реалізації в реальному навчальному процесі, зокрема за допомогою дисциплін фундаментального ядра і процесів професійного тюнінга;
- визначити психолого-педагогічні основи методичної системи підготовки інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації;
- побудувати концептуальну модель випускника, яка розкриває структуру знань і умінь інженера-програміста в галузі комп’ютинга, а також структуру методичної підготовки

майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації в умовах рівневої освіти;

- розробити технологію проектування методичної системи навчання дисциплін фундаментального ядра, засновану на дидактичній концепції “енкаридж”;
- визначити шляхи забезпечення активізації навчально-пізнавальної діяльності майбутніх інженерів-програмістів на основі орієнтації на розвиток особливостей студента і підтримці його індивідуальності, використання кредитно-модульної системи організації навчального процесу;

практичні

- розробити основні компоненти методичної системи дворівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації;
- розробити карту професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації;
- розробити і запровадити в навчальний процес методику цілісного, комплексного вивчення дисциплін фундаментального ядра спеціальності “Інформатика”, що включає методики вивчення дисциплін: “Введення в спеціальність”, “Конкретна математика”, “Програмне забезпечення SOHO”, “Структури даних і аналіз алгоритмів”, “Технологія проектування”;
- розробити і впровадити в навчальний процес методику професійного тьюнінга майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”, що включає методику організації колективних студентських проектів, науково-виробничої практики, курсового проектування, підготовки підсумкових кваліфікаційних робіт.

Об'єкт дослідження – процес рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” в умовах стрімкого розвитку інформаційних і комп'ютерних технологій.

Предмет дослідження – методична система рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації.

Методи дослідження. Теоретичною основою дослідження послужили теоретико-методологічні положення і наукові джерела: праці філософів, в яких розглядаються проблеми становлення людини як суб'єкта власної життєдіяльності (Р.Ф.Абдєєв, В.П.Андрущенко, С.У.Гончаренко, П.С.Гуревич, В.Г.Кремень, К.В.Корсак, М.М.Моїсєєв, А.І.Ракітов, А.П.Суханов, А.Д.Урсул і ін.); дослідження психологів, педагогів, дидактиків, в яких вивчені проблеми педагогічної діяльності, питання проектування педагогічного процесу і структуризації системи педагогічного знання (А.М.Алексюк, С.І.Архангельський, Б.С.Гершунський, В.П.Беспалько,

А.А.Вербицький, П.Я.Гальперін, Р.С.Гуревич, В.В.Давидов, Е.С.Заир-Бек, Л.В.Занков, Н.В.Кузьміна, В.С.Леднев, І.Я.Лернер, Ю.І.Машбіць, Н.Г.Ничкало, Я.О.Понамарьов, А.В.Петровський, В.Е.Радіонов, В.В.Рибалка, Н.Ф.Тализіна, Д.В.Чернилевський, Д.Б.Ельконін і ін.); роботи в галузі професійної підготовки фахівців (А.Т.Ашеро́в, Ю.К.Бабанський, Г.О.Балл, І.А.Зязюн, О.Я.Савченко, С.О.Сисоєва, М.І.Шкіль і ін.); роботи в галузі інформатики і методології інформатики (О.М.Білоцерковський, В.Ю.Биков, І.Є.Булах, Є.П.Веліхов, В.М.Глушков, А.М.Гуржій, А.П.Єршов, М.І.Жалдак, С.С.Лавров, В.М.Монахов, Є.С.Полат, Ю.С.Рамський, В.Н.Редько, К.Л.Ющенко, Г.Є.Цейтлін і ін.); роботи в галузі методики навчання інформатики (Н.В.Апато́ва, Л.І.Білоусова, А.Ф.Верлань, М.І.Жалдак, А.П.Єршов, В.Н.Касаткін, В.І.Клочко, Е.І.Кузнецов, О.А.Кузнецов, М.П.Лапчик, Н.В.Макарова, В.М.Монахов, Н.В.Морзе, Ю.С.Рамський, С.А.Раков, О.В.Співаковський, Ю.В.Триус і ін.); роботи, в яких піднімалися питання підготовки інженерів-програмістів, а також актуальні питання комп'ютеринга (П.Денінг, Д.Кнут, Т.Ю.Морозова, Н.Неграпонтє, В.Л.Павлов, С.Паппер, В.І.Перекатов, М.О. Сідоров, В.О.Сухомлін, В.В.Сухомлін, А.А.Терехов, А.М.Терехов і ін.); Національна доктрина розвитку освіти України в ХХІ столітті, Законі України “Про освіту”, “Про вищу освіту”, Державна національна програма “Освіта (Україна ХХІ століття)”; концептуальні засади розвитку педагогічної освіти в Україні і її інтеграції в європейський освітній простір; галузеві стандарти вищої освіти, інші нормативні документи, в яких враховується вітчизняний і зарубіжний досвід підготовки майбутніх інженерів-програмістів; міжнародні стандарти серії Computing Curricula.

Для досягнення поставленої в роботі мети використано систему загальнонаукових і спеціальних методів дослідження: вивчення і аналіз філософської, психолого-педагогічної, спеціальної і методичної літератури з проблем дослідження (розділ 2, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4 – тут і далі підрозділи дисертації); узагальнення вітчизняного і зарубіжного педагогічного досвіду (розділ 3, розділ 4); аналіз освітніх стандартів в галузі комп'ютеринга (розділ 1); теоретичне моделювання (1.4.1, 1.4.2); проектування і конструювання (розділ 3, розділ 4, 5.1.2, 5.1.3); педагогічне спостереження, бесіди з програмістами, випускниками, викладачами і студентами, анкетування, аналіз результатів самостійних, контрольних робіт, захисту проектів (розділ 4, розділ 5); обґрунтування концепції методичної підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” і прогноз її розвитку (розділ 5); цілеспрямований педагогічний експеримент з метою апробації запропонованої методичної системи і впровадження в навчальний процес основних положень дослідження; якісний і кількісний аналіз результатів проведеного педагогічного експерименту (5.2.1, 5.2.2, 5.2.3, 5.2.4).

Дослідження здійснювалося впродовж одинадцяти років (1996–2007). Воно охоплювало три етапи науково-педагогічного пошуку.

На першому етапі (1996–1999) вивчалася філософська, психолого-педагогічна, методична література, а також нормативні документи, пов'язані з підготовкою студентів у вищих навчальних закладах. Детально вивчалася і аналізувалася спеціальна література з комп'ютерингу. Особлива увага приділялася обґрунтуванню проблеми дослідження, аналізу стану і її дослідженості в теорії і практиці підготовки фахівців в галузі комп'ютерингу. Розроблялася програма дослідження, визначалися об'єкт, предмет і цілі дослідження. Проводився констатуючий експеримент, результати якого дали можливість сформулювати основні напрями дисертаційного дослідження і підготувати пошуковий і формуючий експерименти.

На другому етапі (1999–2003) уточнювався науковий апарат дослідження, теоретично обґрунтовувалися основні концептуальні підходи до створення методичної системи дворівневої (бакалавр–магістр) підготовки майбутніх інженерів-програмістів; розроблялися навчальні плани спеціальності “Інформатика” Кримського інженерно-педагогічного університету; створювалися навчальні програми, навчальні посібники, методичні рекомендації з дисциплін фундаментального ядра спеціальності “Інформатика”; розроблялися структура і зміст професійного тюнингу. Проводився пошуковий експеримент, готувалися матеріали для організації і проведення формуючого експерименту.

На третьому етапі (2003–2007) проводилося впровадження в педагогічну практику розроблених здобувачем теоретичної концепції і методичної системи підготовки інженерів-програмістів; завершувався формуючий експеримент перевіркою загальної гіпотези дослідження в процесі підготовки інженерів-програмістів; визначалися перспективи і умови розвитку методичної системи підготовки інженерів-програмістів. Підводилися підсумки, формулювалися основні висновки і методичні рекомендації, визначалися перспективи подальшого дослідження проблеми.

Педагогічний експеримент проводився здобувачем самостійно на факультеті інформатики Кримського інженерно-педагогічного університету (довідка №07-08/543 від 03.07.2007). Всього в експериментальній роботі брали участь понад 400 студентів спеціальності “Інформатика”.

Наукова новизна одержаних результатів. Результати дослідження являють собою нове вирішення науково-прикладної проблеми побудови методичної системи рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”. Наукова новизна полягає у наступному:

в перше:

– запропоновано цілісну методичну систему дворівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації, в якій враховуються сучасні тенденції розвитку комп'ютерингу і яка заснована на базисних тематиках спеціальності “Інформатика”;

- запропоновано концепцію фундаментального ядра спеціальності як сукупності дисциплін орієнтованих на формування основ спеціальності;
- запропоновано концепцію професійному тюнингу як процесу, що є спрямований на підготовку соціально-відповідальних фахівців, здатних до командної роботи і до виконання великих проектів;
- представлена педагогічна технологія “енкаридж”, що заснована на створенні дружнього і підтримуючого середовища навчання і поєднанні сучасних інформаційних технологій з традиційними методами навчання.

удосконалено:

- теоретична модель побудови дисциплін фундаментального ядра і зміст теоретичного матеріалу, що використовується при навчанні дисциплін фундаментального ядра;
- базова тріада фінального етапу навчання інженерів-програмістів сучасним методам програмування, компонентами якої є робота в команді, участь в реальному проекті, врахування гуманітарних та соціальних вимог.

дістало подальшого розвитку:

- положення про систематичне оновлення змісту, методів і форм організації процесу підготовки майбутніх інженерів-програмістів в умовах сучасного розвитку комп’ютинга, а також підходи к формуванню змісту університетської освіти;
- підходи формування стратегії професійної спрямованості процесу підготовки інженерів-програмістів, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисциплін, орієнтованих на формування базисних основ спеціальності, що містять набір фундаментальних концепцій комп’ютинга;

Практичне значення одержаних результатів роботи полягає у наступному:

1. Отримані результати складають принципову основу фахової підготовки інженерів-програмістів і створюють нові підходи до побудови процесу навчання студентів.
2. Розроблена концепція фахової підготовки майбутніх інженерів-програмістів в умовах дворівневої вищої освіти.
3. Розроблена карта професійної підготовки інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”.
4. Розроблені навчально-методичні комплекси дисциплін фундаментального ядра підготовки інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”: “Введення в спеціальність”, “Конкретна математика”, “Програмне забезпечення SOHO”, “Структури даних і аналіз алгоритмів”, “Технологія проектування”.
5. Розроблені процедури професійного тюнинга, що включає виконання реальних групових проектів, курсове проектування, виробничу практику і підсумкові проектування.

Результати дисертаційного дослідження впроваджено в навчально-виховний процес Кримського інженерно-педагогічного університету (довідка №07-08/544 від 03.07.2007), Донецького національного університету (довідка №837/01-26/6.1.0 від 30.07.2007), Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського (довідка №402-05.01/2006 від 31.08.2007), Кіровоградського державного педагогічного університету імені В. Винниченка (довідка № 201-и від 06.09.2007), Харківського національного педагогічного університету імені Г. Сковороди (довідка № 01-527 від 06.09.2007), навчального центру фірми “Каліостро ПРО” (довідка №15-У від 03.09.2007).

Результати дослідження використовуються в усіх формах функціонування системи спеціальної підготовки майбутніх інженерів-програмістів: на лекціях, лабораторних і практичних заняттях, під час курсового і випускного підсумкового проектування, проходження науково-виробничої і педагогічної практик; у самостійній і науково-дослідній роботі студентів; при організації і проведенні поточного і підсумкового контролю знань.

Особистий внесок здобувача в одержанні наукових результатів визначається розробкою здобувачем методичної системи дворівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” і її реалізацією в навчальному процесі, а також впровадженням результатів дослідження в процес навчання сучасних методів програмування у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації.

У працях, написаних у співавторстві, усі ідеї та розробки, що стосуються проблеми дослідження, належать здобувачеві.

У наукових і методичних статтях, матеріалах і тезах до конференцій, написаних у співавторстві, внесок здобувача полягає у визначенні загальної ідеї, теоретичному аналізі проблеми, доборі і систематизації матеріалу, загальному редагуванні.

Апробація результатів дисертації. Основні положення і результати дисертаційного дослідження доповідались автором і знайшли схвалення на наукових конференціях різного рівня: на I і V Всеукраїнських конференціях молодих вчених “Інформаційні технології в науці і освіті” – Черкаси, 1997, 2006; Міжнародній науково-практичній конференції “Університет і регіон” – Луганськ, 1997; науково-методичному семінарі “Інформаційні технології в навчальному процесі” – Одеса, 1999, 2007; V, VI Міжнародних науково-методичних конференціях викладачів України, Росії, Білорусії “Методи вдосконалення фундаментальної освіти в школах і вищих навчальних закладах” – Севастополь, 1999, 2000; I Міжнародній науково-практичній конференції “Теоретико-методичні основи вдосконалення підготовки кадрів у вищих навчальних закладах I–II рівнів акредитації” – Київ, Запоріжжя, 2000; Всеукраїнській науково-практичній конференції “Інформатика і комп’ютерно-орієнтовані технології навчання” – Хмельницький, 2001; IX і X Міжнародних конференціях “Библиотеки и ассоциации в изменяющемся мире: новые технологии и

новые формы сотрудничества” – Москва, ДПНТБ, Росія, 2002, 2003; III, IV Міжнародних міждисциплінарних науково-практичних конференціях “Сучасні проблеми науки і освіти” – Ужгород, 2002; Ялта, 2003; Міжнародній науково-практичній конференції “Дистанційне навчання – основа нової освітньої парадигми” – Дніпропетровськ, 2002; науково-методичній конференції “Впровадження нових інформаційних технологій навчання” – Харків, 2004; XXX Міжнародній конференції “Assessment in the Service of Learning” – Філадельфія, США, 2004; III Міжнародній науково-практичній конференції “Проблеми розробки і впровадження модульної системи професійного навчання” – Харків, 2005; VII Міжнародній науково-практичній конференції “Вища технічна освіта: проблеми і перспективи розвитку в контексті Болонського процесу” – Київ, 2005; III Міжнародній науково-практичній конференції “Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи” – Хмельницький, 2005; Всеукраїнській науково-практичній конференції “Американська філософія освіти: погляд українських дослідників” – Полтава, 2005; Міжнародні семінари в рамках міжнародної програми “RE:FINE” “Вплив зовнішнього оцінювання на забезпечення якості і підзвітності в освіті”, “Ефективне використання результатів іспитів для освітньої політики” – Київ, 2005, 2007; Всеукраїнською і Міжнародною науково-практичних конференціях “Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Теорія і практика”. – Алушка, 2005, 2007; VI і VII Міжнародних конференціях AUDEM – Ялта, 2005; Катовіце, Польща, 2006; Всеукраїнській науково-методичній конференції “Використання інформаційних технологій в процесі проведення іспитів в навчальних закладах” – Тернопіль, 2005; Всеукраїнській науково-методичній конференції “Професійне становлення педагога в умовах модернізації вищої освіти” – Одеса, 2005; Міжнародній науково-методичній конференції “Евристичне навчання математики” – Донецьк, 2005; Міжнародній науково-методичній конференції “Сучасна радіоелектроніка: наукові дослідження, підготовка кадрів”. – Мінськ, Білорусія, 2006; VII Міжнародній науково-методичній конференції “Сучасні інформаційні технології і інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми” – Вінниця, 2006; III Всеукраїнській науково-практичній конференції “Математика, економіка, інформатика: актуальні проблеми і методика викладання” – Кіровоград, 2007; Всеукраїнській науково-практичній конференції “Виклик для України: розробка рамкових основ змісту (національного куррикулуму) загальноосвітньої середньої освіти для 21-го століття” – Київ, 2007. Результати досліджень були обговорені на наукових семінарах кафедр інформатики КДПУ (1995–2004), інформаційно–комунікаційних технологій КПУ (2005–2007), інформатики НПУ ім. М.П.Драгоманова (2004–2007), а також апробовані шляхом публікацій.

Публікації. Основні положення і найважливіші результати дисертаційного дослідження опубліковані автором самостійно і у співавторстві в 97 наукових працях, серед яких особисто автору належить 82 друк. арк., у тому числі: 1 монографія (30 друк. арк.), 5 навчальних посібників для студентів (21 друк. арк.), три з яких без співавторів (10,75 друк. арк.), 40 статей в наукових

фахових виданнях, 33 статті в інших наукових виданнях, 18 матеріалів і тез доповідей та виступів на конференціях.

Структура і обсяг роботи. Структура дисертації і логіка подання матеріалу відображає послідовність розв'язування основних завдань дослідження. Дисертація складається з вступу, п'яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (595 найменувань, з них 147 – іноземною мовою), 10 додатків на 112 сторінках. Повний обсяг дисертації складає 559 сторінок. Основний зміст дисертації поданий на 395 сторінках. Дисертація містить 74 рисунків, 31 таблиць, які розміщені на 44 сторінках.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У *вступі* розкрито актуальність теми дисертації, визначено її мету і завдання, методологічні й методичні основи, предмет і об'єкт дослідження, показано його наукову новизну та практичне значення. Наведені відомості про зв'язок роботи з науковими планами і програмами, особистий внесок автора, апробацію і впровадження результатів, публікації за темою дисертації, вказані обсяг і структура дисертації.

У *першому розділі* “*Освітні стандарти підготовки фахівців в комп'ютерних науках*” досліджені освітні стандарти, що використовуються для підготовки студентів у сфері комп'ютерних наук, вивчений розвиток і становлення напрямів університетської освіти, пов'язаних з комп'ютерними дисциплінами.

Впродовж сорока останніх років питаннями розробки рекомендацій до складання університетських навчальних планів спеціальностей, пов'язаних з комп'ютерними науками, займаються чотири професійні асоціації: ACM, AIS, AITP, IEEE-CS. У 90-і роки минулого століття кожна з перерахованих організацій розробляла свої власні рекомендації (curriculum recommendations); згодом вони стали співробітничати, створюючи галузеві освітні стандарти (curriculum standards).

У світовій університетській освіті у сфері комп'ютерних наук на сьогоднішній день склалася наступна п'ятикомпонентна взаємозв'язана структура (рис. 1a): computer science (комп'ютерні науки), computer engineering (комп'ютерна інженерія), software engineering (програмна інженерія), information systems (інформаційні системи), information technology (інформаційні технології). Всі компоненти освітньої структури комп'ютерних наук мають загальну кореневу систему, теоретичну базу, а також відповідні програми підготовки. Взаємозв'язок дисциплін і спеціальностей комп'ютерних наук, що формується в даний час, представлений на рис. 1b.

Стрімкі зміни в комп'ютерних науках, що мають місце в останнє десятиліття, вплинули на підходи до програмування, розробки програмного забезпечення, а також знайшли своє відображення в міжнародних стандартах: Computing Curricula Computer Science 2001 (CC 2001), Information Systems 2002 (IS 2002), Computer Engineering 2004 (CE 2004), Software Engineering 2004 (SE 2004),

попередній версії Information Technology 2005 (IT 2005), Computing Curricula 2005 (огляд стану комп'ютинга і його відображення в університетських програмах підготовки).

Значних змін зазнав і базисний корпус знань комп'ютинга ВОК (Body of Knowledge). Зіставлення списків ВОК 1989 і 2001 років, проведене автором, вказує на появу нових галузей знань в ВОК 2001 (рис. 2).

Міжнародний освітній стандарт СС 2001 структурований на чотирнадцять галузей знань ВОК 2001, що є базисними для спеціальностей комп'ютинга: (1) дискретні структури (DS), (2) основи програмування (PF), (3) алгоритми і їх складність (AL), (4) архітектура і організація (AR), (5) операційні системи (OS), (6) мережевий комп'ютинг (NC), (7) мови програмування (PL), (8) робота людини з комп'ютером (HC), (9) графіка і візуальний комп'ютинг (GV), (10) інтелектуальні системи (IS), (11) інформаційний менеджмент (IM), (12) соціальні і професійні питання (SP), (13) програмний інжиніринг (SE), (14) обчислювальні науки і обчислювальні методи (CN). В цілому список, що відображає базисний корпус знань, містить 132 дискретних частини сукупності необхідних знань, серед яких обов'язковими для вивчення є 64 одиниці, що складає приблизно 280 годин навчальних занять (мінімальна кількість годин рекомендована розробниками СС 2001 в аудиторно-лекційному форматі). Для ранжирування тематик базисного корпусу знань в дисертації введений спеціальний параметр – індекс значущості IoS (Index of Significance), під яким розуміється представлене у процентах відношення кількості обов'язкових лекційних годин, виділених в СС 2001 на вивчення базисної тематики, до загальної кількості лекційних годин, відведених на вивчення всього ВОК 2001. Індекс значущості IoS на рис. 3 є Парето-діаграмою “лекційної ємності” базисних тематик. Відмітимо, що числові характеристики Парето-діаграми IoS можуть залишатися незмінними протягом кількох десятиліть, навіть якщо самі базисні тематики змінюватимуться в результаті неминучих змін в комп'ютинзі.

В СС 2001 допускаються три рівні вивчення дисциплін – ввідний, проміжний, поглиблений; також пропонуються різні моделі і стратегії навчання: для ввідного рівня – імперативна, об'єктна, функціональна, широка, алгоритмічна, апаратна стратегії; для проміжного – тематична, стисла, системна, веб-орієнтована стратегії; для поглибленого рівня вивчення рекомендована індивідуальна, креативна стратегія, що розробляється для конкретної групи студентів. Така структура підходів до навчання дає велику гнучкість при складанні навчальних планів в конкретному навчальному закладі. Безсумнівно, що окрім запропонованих в СС 2001 підходів існує безліч інших моделей, які університети можуть використовувати в навчальному процесі. Разом з тим, яку б модель університет не вибрав, вона повинна охоплювати всі базисні тематики ВОК 2001.

Проведене в першому розділі дисертації зіставлення міжнародного освітнього стандарту СС 2001 і існуючих вітчизняних галузевих стандартів вищої освіти ОКХ і ОПП спеціальності “Інформатика” напряму підготовки 0802 “Прикладна математика” показує істотну і об'єктивну

відмінність в методології, принципах формування цих стандартів. Разом з тим розробка навчальних планів за спеціальностями комп'ютеринга (напрями підготовки 0403, 0501, 0502, 1701) в Україні повинна вестися узгоджено, з врахуванням міжнародного досвіду і наявних міжнародних освітніх стандартів.

Аналіз міжнародного освітнього стандарту СС 2001, аналіз міжнародної і вітчизняної педагогічної практики дозволили розробити Карту професійної підготовки студентів спеціальності “Інформатика” (рис. 4) для освітньо-кваліфікаційного рівня “бакалавр”, яка реалізується у варіативній частині навчального плану в Кримському інженерно-педагогічному університеті. У цю карту включені дисципліни, вивчення яких безпосередньо формує професійні компетентності у студентів, які навчаються за спеціальністю “Інформатика”. Перший верхній рівень Карти професійної підготовки представляють дисципліни ввідного циклу, освоєння яких закладає фундамент для вивчення професійно-орієнтованих дисциплін. Далі йдуть дисципліни проміжного циклу, на базі яких починається поглиблене вивчення дисциплін професії, скомпонованих з базисних тематик.

У представленому в даному розділі навчальному плані спеціальності “Інформатика” для освітньо-кваліфікаційного рівня “магістр”, використовуваному в Кримському інженерно-педагогічному університеті, враховані сучасні вимоги в галузі комп'ютеринга, відображені в серіях Computing Curricula, а також вимоги до розробки галузевих освітніх стандартів вищої освіти в Україні. Опрацювання деталей навчальних предметів і особливо процедур організації науково-виробничих практик вимагає ясного розуміння поточних вимог ринку праці для майбутніх програмістів.

У другому *розділі “Елективність, кредити і тести – інструментарій формування освітньої траєкторії”* проаналізований зміст Болонської декларації, вивчені деякі кредитно-трансферні системи, системи накопичення кредитів, взаємозв'язок кредитно-модульної системи і вибору навчальної траєкторії.

В основних завданнях, сформульованих в Болонській декларації, особливе значення надається забезпеченню відкритості національних систем вищої освіти, мобільності студентів і викладачів, відкритості ринків праці. Діяльність з урахуванням Болонської декларації дає можливість вищим навчальним закладам України не лише виходити на міжнародний ринок праці, але і дозволяє модернізувати пострадянську вищу освіту. Як головний інструмент забезпечення мобільності студентів зазвичай рекомендуються європейська кредитно-трансферна система ECTS і загальноєвропейський Додаток до дипломів.

У світовій педагогічній науці є галузі, звані освітнім оцінюванням (educational assessment) і освітнім вимірюванням (educational measurement). Ці розділи педагогіки почали складатися в США більше ста років тому. Стимулом до цього послужило прагнення забезпечити справедливий, рівний

доступ до здобування якісної університетської освіти незалежно від доходів сім'ї. На сьогоднішній день в США є велика кількість стандартизованих тестів, використовуваних у вищій освіті, наприклад, тест CLEP для оцінювання ступеня самостійного освоєння студентом дисципліни університетського рівня, тест GMAT для вступу до магістратури або аспірантури з економічних спеціальностей, тест GRE для вступу до магістратури або аспірантури з більшості інших спеціальностей (для вимірювання вербальних, кількісних і аналітичних здібностей пропонується загальний тест – General, і тести з предметів для вимірювання навчальних досягнень студентів з 16 дисциплін), тест TOEFL для вимірювання міри володіння англійською мовою індивідуумами, для яких вона не є рідною.

Базовий документ, за яким регулюються принципи розробки, оцінювання, документування і застосування освітніх і психологічних тестів в США створений спільними зусиллями трьох освітніх і дослідницьких організацій: Американської асоціації освітніх досліджень AERA, Американської психологічної асоціації APA і Національною радою з вимірювань в освіті NCME. У спільно підготовленому документі під назвою “Стандарти для освітнього і психологічного тестування” стандарти структуровані за п'ятнадцятьма темами (наприклад, “вірогідність і похибки вимірювань”, “розробка і переробка тестів”, “шкали, норми і порівнянність оцінки”, “адміністрування, оцінювання і звітність” і ін.).

В Україні починає складатися культура освітнього зовнішнього тестування, проте поки що тільки в режимі експерименту при переході із загальноосвітньої школи у вищі навчальні заклади. Доцільне введення загальнонаціональних стандартизованих тестових процедур в “критичних точках” освітньої траєкторії студента, точках “фазового переходу” від одного ступеня освіти до іншого: від бакалаврського рівня до магістерського, з магістратури до аспірантури.

У *третьому розділі “Дисципліни фундаментального ядра спеціальності “Інформатика”*” виділено фундаментальне ядро дисциплін спеціальності “Інформатика”, орієнтоване на формування базисних основ спеціальності і містить набір фундаментальних концепцій комп'ютеринга. У фундаментальне ядро включені навчальні дисципліни “Введення в спеціальність”, “Конкретна математика”, “Програмне забезпечення SOHO”, “Структури даних і аналіз алгоритмів”, “Технологія проектування”. Дуже важливими є не тільки зміст цих дисциплін, але і атмосфера навчання, спрямована на підтримку і розвиток індивідуальності студента, його здібностей і творчого потенціалу.

Для успішного навчання в сучасних умовах використовуються педагогічні технології стимулювання студентів до розвитку здатності самонавчання впродовж всього життя, а також розвитку незалежного і критичного мислення. В дидактичній концепції “Енкаридж”, запропонованій в дисертації, передбачається виконання цих функцій. В цій концепції передбачається на створення дружнього і підтримуючого середовища навчання і поєднання

сучасних інформаційних технологій з традиційними методичними системами навчання. Особливо важливе використання концепції “Енкаридж” при роботі із студентами першого року навчання, оскільки перехід від шкільної системи освіти до системи вищої освіти є складною соціально-психологічною проблемою для молоді.

У третьому розділі дисертації обговорюються проблеми адаптації до професії, зокрема, проблеми першого курсу для студентів комп'ютерних спеціальностей; наведена концепція і зміст енкаридж-технології і її дидактика, описано місце енкаридж-технології в освітньому процесі.

Навчальна дисципліна “Введення в спеціальність” є однією з найважливіших дисциплін для першокурсників, її освоєння дозволяє студентам адаптуватися до навчання у вищому навчальному закладі, зрозуміти основні професійні завдання, які їм доведеться вирішувати впродовж всього життя. Головне призначення цієї дисципліни полягає, за словами В.І.Арнольда, в перетворенні “малограмотних” першокурсників в “прекрасних”, мотивованих до навчання і оволодіння своєю професією студентів. У третьому розділі представлені педагогічні цілі, зміст, модульна структура, джерела дисципліни “Введення в спеціальність”, а також методика навчання цієї дисципліни. Відмічено, що ця дисципліна і спосіб її подання є важливими компонентами педагогічної технології “Енкаридж”.

Теоретичними основами розуміння важливих ідей комп'ютинга є математичні методи і формально-логічні міркування. Вивчення дисципліни “Конкретна математика” формує математичну базу майбутніх інженерів-програмістів, а також сприяє засвоєнню наукових методів роботи, розумінню способів використання обчислювальних методів і базових концепцій комп'ютинга на практиці. Зміст дисципліни “Конкретна математика”, педагогічні цілі, джерела дисципліни, модульна структура, методика навчання, роль цього навчального предмету в підготовці студентів за спеціальністю “Інформатика” представлені в третьому розділі.

В процесі вивчення дисципліни “Програмне забезпечення SOHO” формуються уміння оформлення проектної документації і розвиваються професійні комунікаційні навички у студентів спеціальності “Інформатика”. Головні завдання цієї дисципліни – навчити студентів: (1) висловлювати свої думки і ідеї в усній і письмовій формах; (2) готувати і проводити презентації проектів; (3) оформляти проект, вбудовуючи в нього професійно підготовлену довідкову систему; (4) готувати інсталяційну версію розробленого студентом або групою студентів програмного продукту; (5) підготувати CD/DVD, що самозапускається, з програмним продуктом. У третьому розділі представлена докладна структура дисципліни “Програмне забезпечення SOHO”, вказані джерела цієї дисципліни, описані програмні ресурси SOHO, що допускають використання в навчальному процесі.

Важливими для формування фундаментальної і професійної бази підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” є базисні тематики БОК 2001 “Дискретні

структури” і “Алгоритми і її складність”. Навчальна дисципліна “Структури даних і аналіз алгоритмів” включає теоретичний і практичний матеріал вищезазначених базисних тематик, а також дозволяє розкрити значення теорії алгоритмів як основи програмної інженерії; дозволяє показати процес розробки і аналізу алгоритмів; формує вміння оцінювати алгоритми, застосовувати різні класичні алгоритми залежно від контексту поставленого завдання; покращувати професійну підготовку в галузі програмування і структур даних; дає студентам знання і досвід використання алгоритмів і демонструє методи розв’язування задач, незалежні від мови програмування, парадигми програмування, апаратного забезпечення і інших аспектів реалізації алгоритмів і структур даних. У третьому розділі дисертації сформульована мета вивчення дисципліни “Структури даних і аналіз алгоритмів”; вказані джерела цієї дисципліни; детально описана модельна організація цього навчального предмету.

Підготовка майбутніх інженерів-програмістів має на увазі навчання розробляти програмні системи. Одним з найважливіших принципів процесу розробки є “проектування програмного продукту, орієнтованого на зручність використання”, який покладений в основу систематичного підходу до процесу проектування і веде до розробки програмного продукту, відповідного реальним запитам клієнтів і користувачів. На основі цього підходу можна описати роботу користувача з програмною системою за допомогою простих моделей, передбачити події, які можуть відбуватися в програмній системі, і відповідні реакції на них з боку користувача. Ці питання розглядаються в рамках університетських навчальних дисциплін старших курсів “Технологія проектування”, “Програмна інженерія” і вимагають підготовленості студентів на ввідному і проміжному рівнях процесу навчання.

Головна мета вивчення навчальної дисципліни “Технологія проектування” полягає у формуванні професійних навичок і умінь розробляти програмне забезпечення. Навчання цієї дисципліни формує студента не як програміста, що займається написанням коду за заданими інструкціями, а як компетентного розробника, що вносить всесторонній внесок до розробки якісного програмного продукту.

Зміст навчальної дисципліни “Технологія проектування” включає два головні модулі: (1) “Процес розробки програмного забезпечення” і (2) “Тестування і супровід програмного продукту”, що відповідає вимогам БОК 2001 і SWEBOК, розроблених професійними асоціаціями ACM і IEEE. Надалі на базі отриманих студентами в рамках цієї навчальної дисципліни знань і навичок формують здатність до самостійного освоєння нових розділів програмної інженерії.

У третьому розділі дисертації викладена основна проблематика навчальної дисципліни “Технологія проектування”, що включає питання програмної архітектури, класифікації архітектури і моделей програмних систем; детально обговорюються педагогічні аспекти дисципліни “Технологія проектування” – зокрема представлено застосування таксономії Блума при вивченні

цієї дисципліни; детально описані практичні і лабораторні заняття з дисципліни “Технологія проектування” і методика їх проведення; подана методика організації самостійної роботи і індивідуальних проектів з дисципліни “Технологія проектування”.

У *четвертому розділі “Методика організації професійного тюнінга майбутніх інженерів-програмістів”* розглядаються питання тонкого спрямування (тюнінга) студентів під стандарти професії, адаптація до професійних умов подальшої роботи – ефективного для роботодавця і замовника і такого, що приносить задоволення самому виконавцеві.

Для успішної кар'єри майбутнього інженера-програміста важливе значення має запроваджена автором “базова тріада” фінального етапу професійної підготовки (рис. 5), компонентами якої є: (1) робота в команді; (2) участь в реальному проекті; (3) врахування гуманітарних вимог. Головна мета базової тріади – підготовка соціально-відповідальних професіоналів, придатних до командної роботи над великими реальними проектами.

Для формування професійних практичних навичок майбутніх інженерів-програмістів в процесі навчання важливими є виділені автором три технології навчання – індивідуальні лабораторні заняття, навчальні групові проекти, реальні комерційні проекти. Ці три технології і різні їх комбінації можуть застосовуватися на різних етапах навчання, що дозволяє суттєво підвищувати кваліфікацію випускників.

Принципи і методика формування командних і проектних умінь подані в четвертому розділі дисертації. Формування командних і проектних умінь майбутніх інженерів-програмістів необхідно вести в рамках дисциплін фундаментального ядра спеціальності “Інформатика”, які пронизують увесь період навчання: з першого до останнього дня перебування у вищому навчальному закладі. При вивченні дисциплін першого року навчання “Введення в спеціальність” і “Конкретна математика” розвивається інтерес до вибраної спеціальності, розвивається алгоритмічне мислення, формуються ази комунікативних і професійних вмінь. Вивчення дисципліни другого року навчання “Програмне забезпечення SOHO” розвиває у студентів навички оформлення проектів і продовжує формування комунікативних і професійних вмінь. Проектне мислення розвивається і на старших курсах при вивченні навчальної дисципліни “Технологія проектування”.

Крім базової тріади фінального етапу професійної підготовки і трьох технологій навчання, професійний тюнінг втілюється за допомогою курсового проектування. Курсове проектування дозволяє в підготовці майбутніх інженерів-програмістів враховувати сучасний стан комп'ютерних і педагогічних технологій. Курсове проектування дозволяє гнучко реагувати на будь-які зміни у сфері комп'ютинга. Представляється важливим введення в навчальні плани курсового проектування таким чином: четвертий семестр – з дисципліни “Бази даних і інформаційні системи”, п'ятий семестр – з дисципліни “Інтернет–програмування”, шостий семестр – з дисципліни “Об'єктно-орієнтоване програмування”, в сьомому семестрі може бути виконання курсова робота,

пов'язана з педагогічними аспектами навчання інформатики. У четвертому розділі дисертації розглянута методика врахування структури кар'єрних кластерів ІТ-спеціальностей в тематиці курсового проектування; подана методика організації курсового проектування. Відмічена бажаність введення дисципліни Technical Writing або у відсутність такої дисципліни використання курсового проектування для розвитку навичок написання професійної документації.

Випускні кваліфікаційні роботи (підсумкові проекти), як і використане інших освітніх технологій, сприяє розв'язуванню трьох головних задач базової тріади фінального етапу професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів. В процесі підготовки підсумкового проекту студенти застосовують всі знання і навички, отримані за час навчання, які покривають тринадцять теоретичних і практичних галузей БОК 2001: основи роботи людини з комп'ютером, проектування графічного інтерфейсу користувача, програмування графічного інтерфейсу користувача, проектування програмних систем, використання API функцій, інструментарій і оточення програмного забезпечення, процеси програмного забезпечення, вимоги і специфікації, валідація, оцінювання програмного забезпечення, управління програмним проектом, робота в команді, комунікаційні навички. Підсумковий проект є завершальною роботою, що демонструє, наскільки успішно випускник оволодів своєю професією.

При організації виконання підсумкових кваліфікаційних робіт рекомендується використання календарного графіка "Шестирічний шлях", який структурований за навчальними тижнями і включає шість етапів: (1) Задум і структура; (2) Докладна структура; (3) Літературні джерела; Підсумкові частини ПЗ; (4) Draft; Альфа-версія ПЗ; (5) Презентації; Бета-версія ПЗ; (6) Задача роботи.

У четвертому розділі дисертації обговорена важливість підсумкових проектів як частини навчального процесу комп'ютерних спеціальностей; представлено три види підсумкових проектів спеціальності "Інформатика"; наведені рекомендації до формулювання тем курсових і підсумкових робіт, вимоги до оформлення підсумкової кваліфікаційної роботи на CD; представлена схема підготовки кваліфікаційної роботи з позицій об'єктного підходу, звичного для студентів цієї спеціальності.

Для отримання і напрацювання навичок роботи над колективним проектом, вивчення студентами механізмів, динаміки і технології роботи в колективі, участі в командних проектах, розрахованих на тривалий проміжок часу, дуже важлива методика організації науково-виробничої практики і використання досвіду фірм і організацій, що професійно займаються розробкою крупних прикладних проектів.

У четвертому розділі дисертації детально обговорюється проблема формування професіоналізму у магістрів комп'ютерних спеціальностей на науково-виробничій практиці; представлений зразковий тематичний план науково-виробничої практики; описана типова звітна

документація стосовно практики; подана методика навчання студентів в команді під час науково-виробничої практики; детально описаний конкретний приклад організації роботи студентів в команді.

У *п'ятому розділі “Оцінка ефективності методичної системи підготовки інженерів-програмістів”* виділено три методи, три підходи до формування змісту університетської освіти: перший (основний) – явна і прихована саморефлексія освітнього співтовариства; другий – вивчення галузевих експертних висновків і думок і короткотермінових прогнозів; третій – соціометричні дослідження випускників останніх років, що дозволяють визначити ступінь і швидкість адаптації випускників до вимог ринку праці.

У ІТ-сфері до 2010 року в розвинених країнах зростає потреба у фахівцях – “версатілістах”, які крім базових технологічних знань матимуть знання роботи в бізнес-секторі, зможуть проектувати і втілювати прибуткові ІТ-проекти, а також ефективно підтримувати взаємини всередині і поза фірмою. Перспективними будуть професії: (1) у сфері бізнесу – проектування підприємств, керівництво проектом, реінжиніринг бізнес-процесу, проектне планування, складання бюджетів і детальних графіків роботи, менеджмент провайдерів-посередників; (2) у технологічній інфраструктурі і сфері послуг – системний аналіз, проектування систем, проектування мереж, системний аудит; (3) в області безпеки – планування і менеджмент ІТ-безпеки; (4) у сфері зберігання даних – адміністрування зберігання даних; (5) у розробці забезпечення – розробка забезпечення, орієнтованого на клієнта; (6) у Інтернеті – системи клієнт-орієнтованого веб-забезпечення, штучний інтелект, пошук даних, технологія інформаційних сховищ; (7) у інтелектуальних системах в бізнесі – інтелектуальні системи, технологія інформаційних сховищ, пошук даних. Неперспективними в 2010 році в розвинених країнах будуть професії, пов'язані з програмуванням, рутинним кодуванням, тестування систем, технічною підтримкою, сервер-хостінгом, підтримкою безперервності і відновленням даних, спадкоємством забезпечення.

Абсолютно інша картина в тенденціях попиту на кадри в Україні. Перспективними професіями є інженери-програмісти, тестувальники, системні адміністратори. Таким чином, відсутній попит на версатілістів.

Перед українським освітнім співтовариством в галузі комп'ютеринга виникає педагогічна дилема: (1) чи повинні університети готувати версатілістів, тобто кадри, потенційно успішні на міжнародному ринку праці; (2) чи повинні університети готувати вузьких “загострених” технічних фахівців, потенційно успішних на національному ринку праці.

Для розуміння рівня підготовленості до навчання у вищому навчальному закладі і основних мотивацій студентів першого року навчання необхідне проведення соціометричних досліджень першокурсників. У дисертації запропонована “Анкета фрешмена”, а також представлені результати

соціометричних вимірювань студентів-першокурсників Кримського інженерно-педагогічного університету, проведених в період з 1994 р. по 2006 р.

У п'ятому розділі дисертації представлена динаміка зміни мотивацій першокурсників при виборі спеціальності “Інформатика”, наведені основні індекси комп'ютерної підготовленості абітурієнтів цієї спеціальності і динаміка глибини довузівської теоретичної підготовки з інформатики; відмічено, що для цієї спеціальності поступово починає домінувати свідомий вибір професії серед абітурієнтів.

За допомогою педагогічного експерименту підтверджена концепція запропонованої методичної системи рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів. Перевірка статистичних гіпотез за допомогою критеріїв Вілкоксона-Манна-Уїтні і Крамера-Уелча показали, що

- до початку експерименту існує синхронічний збіг характеристик контрольної і експериментальної груп (рис. 6);
- після закінчення експерименту є синхронічна відмінність характеристик контрольної і експериментальної груп на рівні значущості 95% (рис. 7);
- існує діахронічний збіг на рівні значущості 95% в контрольній групі до початку і після закінчення експерименту на рівні значущості 95%;
- існує діахронічна відмінність на рівні значущості 95% в експериментальній групі до початку і після закінчення експерименту на рівні значущості 95%.

Описова статистика, подана в п'ятому розділі дисертації, показує, що немає суттєвих відмінностей між контрольною і експериментальною групою до початку експерименту, а також в контрольній групі до початку і після закінчення експерименту.

Статистичне опрацювання педагогічних вимірювань результатів діяльності студентів в процесі вивчення дисциплін фундаментального ядра спеціальності “Інформатика” свідчить про високу ефективність представленої в дисертаційному дослідженні методичної системи підготовки майбутніх інженерів-програмістів.

У п'ятому розділі дисертації представлені результати соціометричного дослідження випускників спеціальності “Інформатика”, представлені індикатори підготовленості до професійної діяльності; відмічено, що чітко простежується тенденція збільшення процента випускників, що вважають себе досить підготовленими за роки навчання в університеті, щоб влаштуватися на ту роботу, якою хотілося б займатися. Проведене соціометричне дослідження випускників спеціальності “Інформатика” Кримського інженерно-педагогічного університету показало ефективність запропонованої в дисертації методичної системи рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів.

ВИСНОВКИ

Входження України до загальноєвропейського простору вищої освіти, висока динаміка сучасного етапу розвитку комп'ютеринга, постійне виникнення нових інформаційних технологій – все це веде до перебудови вищої освіти взагалі і підготовки інженерів-програмістів, зокрема; стимулює введення нових форм організації навчального процесу, нових методик навчання; переорієнтовує системи навчання на пріоритет розвиваючої функції навчання, стимулюючої особистість до розвитку потреб самонавчання впродовж всієї професійної кар'єри.

При підготовці майбутніх інженерів-програмістів необхідно враховувати міжнародні освітні стандарти серії Computing Curricula, галузеві стандарти вищої освіти в Україні, вимоги сучасного інтернаціонального ринку праці.

Головним завданням підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації стає формування у студентів в процесі навчання якостей незалежного і критичного мислення, ініціативи, здатності самостійного здобування знань і формування навичок, а також динамічної адаптації до змін, що відбуваються у комп'ютерингу.

У відповідності з поставленою метою і завданнями дисертаційного дослідження в ході вивчення наукової проблеми і впровадження розроблених компонентів методичної системи отримані такі результати: з'ясовано стан теоретичної розробленості проблеми в науковій літературі і її практичної реалізації в системі підготовки майбутніх інженерів-програмістів у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації; вивчені існуючі вимоги до підготовки бакалаврів і магістрів в умовах сучасної дворівневої системи вищої освіти; визначені психолого-педагогічні основи методичної системи підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”; визначені напрями вдосконалення структури, компонентів і змісту підготовки інженерів-програмістів.

Висновки, отримані в ході теоретичного і експериментального дослідження поставленої наукової проблеми, полягають в наступному:

1. Виявлені напрями розвитку методичної системи рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів, а також чинники, які необхідно враховувати при розробці такої методичної системи:

– п'ятикомпонентна взаємозв'язана структура, що склалася в світовій університетській освіті у сфері комп'ютеринга: computer science (комп'ютерні науки), computer engineering (комп'ютерна інженерія), software engineering (програмна інженерія), information systems (інформаційні системи), information technology (інформаційні технології);

– міжнародні стандарти, створені провідними професійними асоціаціями ACM, AIS, AITP, IEEE-CS: Computing Curricula Computer Science 2001 (CC 2001), Information Systems 2002 (IS 2002),

Computer Engineering 2004 (CE 2004), Software Engineering 2004 (SE 2004), чорновій версії Information Technology 2005 (IT 2005), Computing Curricula 2005 (огляд стану комп'ютинга і його відображення в університетських програмах підготовки); ці стандарти враховують стрімкі зміни в комп'ютинзі в останнє десятиліття;

– чотирнадцять галузей знань БОК 2001, що є базисними для спеціальностей комп'ютинга і відображені в освітньому стандарті СС 2001: (1) дискретні структури, (2) основи програмування, (3) алгоритми і їх складність, (4) архітектура і організація, (5) операційні системи, (6) мережевий комп'ютинг, (7) мови програмування, (8) робота людини з комп'ютером, (9) графіка і візуальний комп'ютинг, (10) інтелектуальні системи, (11) інформаційний менеджмент, (12) соціальні і професійні питання, (13) програмний інжиніринг, (14) обчислювальні науки і обчислювальні методи.

2. Проведене в дисертаційному дослідженні зіставлення міжнародного освітнього стандарту СС 2001 і існуючих вітчизняних галузевих стандартів вищої освіти ОКХ і ОПІ спеціальності “Інформатика” напряму підготовки 0802 “Прикладна математика” показує певні відмінності в методології, принципах формування цих стандартів. Представляється, що розробка навчальних планів із спеціальностей комп'ютинга (напрями підготовки 0403, 0501, 0502, 1701) в Україні повинна вестися узгоджено, з врахуванням міжнародного досвіду, наявних міжнародних освітніх стандартів і попереднього національного досвіду.

3. Показано, що процес підготовки майбутніх інженерів-програмістів освітньо-кваліфікаційних рівнів “Бакалавр”, “Магістр” за спеціальністю “Інформатика” повинен базуватися на міжнародних стандартах серії Computing Curricula, галузевому стандарті вищої освіти в Україні, базисному корпусі знань, карті професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів, а також повинен достатньо гнучко реагувати на сучасні тенденції розвитку сфери комп'ютинга.

4. Обґрунтовано значення педагогічно виваженого поєднання обов'язкових дисциплін і дисциплін варіативної частини навчального плану, при опрацюванні яких безпосередньо формуються професійні компетентності студентів, які навчаються за спеціальністю “Інформатика”. Це відображено на розробленій в дисертаційному дослідженні “Карті професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів”. Врахування цих взаємозв'язків та вживання цей карти рекомендоване при плануванні навчального процесу спеціальності “Інформатика” в вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації.

5. Підкреслено, що для досягнення відкритості і мобільності як головний інструмент зазвичай рекомендується європейська кредитно-трансферна система ECTS, але кожен вищий навчальний заклад може використовувати і інші кредитно-трансферні системи, вивчені і описані в дисертації, такі як американська система кредитів USCS, система передавання кредитів Азіатського

і Тихоокеанського регіонів UCTS, система накопичення і передавання кредитів Сполученого Королівства CATS; системи накопичення кредитів AP, CLEP, що дозволяє накопичувати кредити майбутнім студентам до початку навчання в навчальному закладі або до початку навчання на відповідному курсі.

Виявлено, що на основі Болонських принципів, кредитно-трансферних систем і систем накопичення кредитів створюються додаткові можливості для обдарованих студентів, стимули для вибору темпу освоєння навчальних дисциплін; інструментарій для формування індивідуальних освітніх траєкторій. Відмічено, що застосування новацій, пов'язаних з Болонським процесом, особливо корисно і необхідно для комп'ютерних спеціальностей.

6. Обґрунтовано, що для об'єктивного оцінювання навчальних досягнень студента і покращення якості освітніх послуг необхідний розвиток таких галузей педагогічної науки, як освітнє оцінювання (educational assessment) і освітні вимірювання (educational measurement). Для об'єктивного вимірювання підготовленості бакалавра до продовження освіти на наступному освітньо-кваліфікаційному рівні “магістр” необхідне введення в Україні зовнішнього стандартизованого тестування, аналогічного американським тестам GRE і GMAT, що дозволить уникнути суб'єктивності, а також забезпечить право студентів на мобільність.

7. Сформовано поняття про фундаментальне ядро спеціальності, що включає навчальні дисципліни, ключові для успішної професійної підготовки майбутніх інженерів-програмістів (“Введення в спеціальність”, “Конкретна математика”, “Програмне забезпечення SOHO”, “Структури даних і аналіз алгоритмів”, “Технологія проектування”).

8. Розроблена і апробована багаторічною педагогічною практикою методика навчання дисциплін фундаментального ядра спеціальності, що впливають на формування професійних компетентностей інженерів-програмістів.

9. Введено поняття “Професійного тюнінга”; розроблена і апробована методика організації професійного тюнінга майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”, складовими елементами якого є: технології формування професійних практичних навичок; методика організації курсового проектування з урахуванням базисного корпусу знань із спеціальності “Інформатика” і структури кар'єрних ІТ-кластерів інженерів-програмістів; технологія “Шестирічний шлях”, що забезпечує ефективну організацію і контроль виконання підсумкового проектування для кожного освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки “Бакалавр” (кваліфікаційна робота), “Спеціаліст” (дипломна робота), “Магістр” (магістерська робота); виконання реальних групових проектів як спосіб організації і проходження науково-виробничої практики для студентів освітньо-кваліфікаційного рівня “Магістр”.

10. Розроблений інструментарій об'єктивізації і кількісних педагогічних вимірювань навчальних досягнень студентів спеціальності “Інформатика” (тести досягнень, анкети, зокрема

анкета для студентів першого року навчання і анкета для випускників спеціальності “Інформатика”).

11. Запропонована педагогічна концепція “Енкаридж”, що дидактично забезпечує ефективну адаптацію до професії студентів першого року навчання спеціальності “Інформатика”. Ця концепція є технологічною компонентою традиційного освітнього середовища і сприяє її успішному функціонуванню.

12. Ефективність запропонованої методичної системи рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” у вищих навчальних закладах III–IV рівнів акредитації підтверджена результатами педагогічного експерименту: існує діахронічний збіг на рівні значущості 0.95 в контрольній групі до початку і після закінчення експерименту; існує діахронічна відмінність на рівні значущості 95% в експериментальній групі до початку і після закінчення експерименту; між контрольною і експериментальною групами після закінчення експерименту є синхронічна відмінність; вірогідність відмінностей характеристик порівнюваних вибірок складає 95%.

Результати педагогічного експерименту свідчать про високу ефективність представленої в дисертаційному дослідженні методичної системи рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів.

ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ ДИСЕРТАЦІЇ ВІДОБРАЖЕНО В ТАКИХ ПУБЛІКАЦІЯХ АВТОРА:

Монографія:

1. Сейдаметова З.С. Подготовка инженеров-программистов по специальности “Информатика”. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2007. – 480 с. – Библиогр.: с. 329–363.

Навчальні посібники:

особисті

2. Сейдаметова З.С. Программное обеспечение SOHO. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2006. – 40 с.
3. Сейдаметова З.С. Структуры данных и анализ алгоритмов. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2006. – 56 с.
4. Сейдаметова З.С. Технология проектирования. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2006. – 76 с.

у співавторстві

5. Информатика и технологии. / Под ред. Сейдаметовой З.С., Тархан Л.З. – Симферополь: КНДВ, 2004. – 180 с. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, проведене наукове керівництво і редагування першого та другого розділів, підготовлено вступи з посібника та до другого розділу).

6. Сейдаметова З.С., Желдубаєв Р.С., Мустафаєва С.С., Сейдаметова С.М. Готовимся к письменному экзамену по математике: Пособие для поступающих в высшие учебные заведения. – Симферополь: Крымучпедгиз, 2005. – 240 с. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, проведено наукове керівництво і редагування, підготовлено вступ до посібника, розроблені завдання, систематизовано і розв'язано задачі).

Статті у наукових фахових виданнях:

особисті

7. Сейдаметова З.С. Енкаріджевий комплекс спеціальності "Інформатика" // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Випуск 2. 2000. – С. 94–98.
8. Сейдаметова З.С. Органайзер з дискретної математики як засіб "віртуалізації" навчального процесу // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Вип. 3. 2001. – С. 112–116.
9. Сейдаметова З.С. Шляхи адаптації до професії студентів першого курсу комп'ютерних спеціальностей // Комп'ютер у школі та сім'ї, № 6, 2002. – С.31–32.
10. Сейдаметова З.С. Класичні педагогічні методики в епоху Інтернету: глобалізація й індивідуалізація навчального процесу // Нові технології навчання. Наук.-метод.зб. – К.: НМЦ ВО, 2002, вип. 33. – С. 88–94.
11. Сейдаметова З.С. Технологія Cookie: методика вивчення // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – Випуск 6. 2003. – С. 76–92.
12. Сейдаметова З.С. Технічний прогрес і школа: від замовлення піци в клас до мережного тьютора // Нові технології навчання. Наук.-метод.зб. – К.: НМЦ ВО, 2003, вип.. 34. – С. 208–215.
13. Сейдаметова З.С. Вимірювання і візуалізація Інтернету // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – Випуск 7. 2003. – С. 82–93.
14. Сейдаметова З.С. Требования рынка труда и гуманитарные вызовы общества при подготовке IT-специалистов // Проблемы инженерно-педагогической освіти. Зб. Наук. Праць / Редкол. – Харків: УПА – № 6. 2004. – С. 94–99.
15. Сейдаметова З.С. Навчання інженерно-технічних фахівців на основі об'єктно-орієнтованого підходу // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 36. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2004. – С. 287–290.
16. Сейдаметова З.С. Тестування: вивчення досвіду США // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. / Кол. авт. – К.: Наук.-метод. центр вищої освіти, 2004. – Вип. 39. – С. 27–33.

17. Сейдаметова З.С. Зміст, структура й методика навчання технології й стандартів розробки програмного забезпечення // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 38. – Херсон: Вид-во ХДУ, 2005. – С. 344–348.
18. Сейдаметова З.С. Формування основних елементів професійної культури у майбутніх вчителів інформатики // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. Наук. Праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – № 2 (9). 2005. – С. 97–104.
19. Сейдаметова З.С. Методика організації курсового проектування для студентів спеціальності “Інформатика” в інженерно-педагогічному університеті // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Зб. наук. праць. Випуск 10. – Харків: УПА, 2005 – С. 253–258.
20. Сейдаметова З.С. Освітні комп'ютерні тести і стандарті їх розробки, проведення і оцінювання // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2005. – № 6. – С. 76–81.
21. Сейдаметова З.С. Модернізація процедур вступу до магістратури за спеціальністю “Інформатика” // Постметодика, № 1 (65), 2006. – С. 51–54.
22. Сейдаметова З.С. Структура и некоторые дисциплины вариативной части учебного плана специальности “Информатика” // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми. Зб. наук. праць, Випуск 9. Київ–Вінниця, 2006. – С. 459–462.
23. Сейдаметова З.С. Curriculum для магістрів спеціальності інформатика // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – № 4 (11), 2006. – С. 83–88.
24. Сейдаметова З.С. Світові кредитно-трансферні системи вищої освіти // Нові технології навчання. Наук-метод.зб. – К.: НМЦ ВО, 2006. – Вип.42. – С. 3–7.
25. Сейдаметова З.С. Кредитно-модульна система і вибір учбової траєкторії // Нові технології навчання. Наук-метод.зб. – К.: НМЦ ВО, 2006. Вип.43. – С. 3–8.
26. Сейдаметова З.С. Метод проектів у формуванні професійної культури студентів // Дидактика професійної школи: Зб. наук. праць. Випуск 4. – Хмельницький: ХНУ, 2006. – С. 113–117.
27. Сейдаметова З.С. Формування компетенції оформлення проекту у студентів молодших курсів комп'ютерних спеціальностей // Теоретичні питання культури, освіти та виховання, Випуск 30. – К.: Вид. центр КНЛУ, 2006. – С. 64–66.
28. Сейдаметова З.С. Модернізація процедур вступу в магістратуру спеціальності “Інформатика” // Збірник наукових праць. педагогічні науки. Випуск 41. –Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. – С. 344–348.

29. Сейдаметова З.С. Формирование профессиональных навыков в компьютерных науках: командный и проектный подходы // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Зб. наук. праць – Харків: УПА – № 13, 2006. – С. 22–27.
30. Сейдаметова З.С. Зміст та модульна організація навчальної дисципліни “Структури даних і аналіз алгоритмів” // Нові технології навчання. Наук.-метод. зб. – К.: Ін-тут інноваційних техн. і змісту освіти, 2006. – Вип. 45. – С. 18–23.
31. Сейдаметова З.С. Выпускные квалификационные работы по специальности “Информатика”: когнитивные и организационные аспекты // Проблеми сучасної освіти. Сер.: Педагогіка і психологія. – Зб. статей: Вип. 12. Ч. 1. – Ялта: РВВ КГУ, 2006. – С. 220–226.
32. Сейдаметова З.С. Основна проблематика навчальної дисципліни “Технологія проектування” // Науковий часопис НПУ ім. М.П.Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. Наук. Праць / Редкол. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – № 5 (12). – 2007. – С. 27–31.
33. Сейдаметова З.С. Содержание и модульная организация учебной дисциплины “Технология проектирования” // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми / Зб.наук.праць, – Випуск 14. Київ–Вінниця: ДОВ “Вінниця”, 2007. – С. 403–408.
34. Сейдаметова З.С. Навчальна дисципліна “Введення в спеціальність” і адаптація студентів першого курсу комп'ютерних спеціальностей // Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. / Кол. авт.– К.: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти, 2007. – Вип. 50. – С. 66–70.
35. Сейдаметова З.С. Программная инженерия и педагогические аспекты дисциплины “Технология проектирования” // Проблеми сучасної освіти. Сер.: Педагогіка і психологія. – Зб. статей: Вип. 13. Ч. 2. – Ялта: РВВ КГУ, 2007. – С. 278–284.
36. Сейдаметова З.С. Розробка навчальних планів в галузі комп'ютеринга: історія і принципи // Комп'ютер у школі та сім'ї, № 2, 2007 – С. 6–10.
37. Сейдаметова З.С. Емпірична оцінка ефективності методичної системи підготовки інженерів-програмістів // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. – 2007. – № 6. – С. 112–118.
38. Сейдаметова З.С. Социометрическое исследование выпускников специальности “Информатика” // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Зб. наук. праць – Харків: УПА – № 17, 2007. – С. 11–18.

у співавторстві

39. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Тенденції вищої освіти ХХІ ст. – десакралізація, інтернаціоналізація та інтернетизація // “Освіта і управління”, 2002, т. 5, № 1 – С. 95–103.

(Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті і здійснено її переклад).

40. Сейдаметова З.С., Наріус І.В. Формирование профессионализма у магистров компьютерных специальностей на научно-производственной практике // Теоретичні питання культури, освіти та виховання, Випуск 28. – К.: Вид. центр КНЛУ, 2004. – С. 110–113. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовка тексту статті, загальне редагування).
41. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Вища освіта: зміна парадигми // Нові технології навчання. Наук.-метод.зб. – К.: НМЦ ВО, 2004, вип. 37. – С. 18–24. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовка тексту статті).
42. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Роль дисципліни “Конкретна математика” в підготовці фахівців з інформатики і прикладної математики // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 39. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2005. – С. 325–330. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовка тексту статті).
43. Сейдаметова З.С., Сейдаметова С.М. Особистісно-орієнтований підхід у навчанні інформатики в школах з кримськотатарською мовою навчання // Проблеми освіти: Наук.-метод. зб. / Кол. авт. – К.: Наук.-метод. центр вищої освіти, випуск 42, 2005. – С. 118–125. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, загальне редагування).
44. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Измерения в образовании: догоняя лидеров // Проблеми інженерно-педагогічної освіти. Зб. Наук. Праць / Редкол. – Харків: УПА – № 11, 2005. – С. 57–63. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті та переклад, виконано опрацювання результатів, підготовка тексту статті, загальне редагування).
45. Абдураманов З.Ш., Сейдаметова З.С. SP-компетентності: нова парадигма підготовки інженерів-програмістів // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. Випуск 42. –Херсон: Видавництво ХДУ, 2006. – С. 254–258. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовка тексту статті, загальне редагування).
46. Меджитова Л.М., Сейдаметова З.С. Технологія розробки, претестування і обробки освітніх тестів // Теоретичні питання культури, освіти та виховання, Вип. 31. – К.: Вид. центр КНЛУ, 2006. – С. 156–160. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті та переклад, виконано опрацювання результатів, загальне редагування).
47. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Деякі якісні і кількісні характеристики базисного корпусу знань Computing Curricula 2001 // Нові технології навчання: Наук.-метод. зб. / Кол. авт.– К.: Інститут інноваційних технологій і змісту освіти, 2007. – Вип.47. – С. 40–46. (Особистий

внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовка тексту статті, загальне редагування).

Статті:

особисті

48. Сейдаметова З.С. Органайзер по дискретной математике и “виртуализация” образования // “Ученые записки Крымского государственного индустриально-педагогического института”, вып. 1. – Симферополь: Таврия, 2001. – С. 101–106.
49. Сейдаметова З.С. Когнитивные аспекты и организация выпускных квалификационных работ по специальности “Информатика” // Професіоналізм педагога у контексті Європейського вибіру України: Матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції “Професіоналізм педагога у контексті Європейського вибіру України”, 25–28 вересня 2006 р., м.Ялта. – Зб. статей: Ч.1. – Ялта: РВВ КГУ, 2006. – С. 169–173.
50. Сейдаметова З.С. Как я стал палиндромом // “Мой компьютер”, №4/175, 04.02–11.02.2002. – С. 36, 39.
51. Сейдаметова З.С. Коварное “печенье”: История, плюсы и минусы технологии cookie // “Мой компьютер”, №12-13/183-184, 25.03–01.04.2002. – С. 18–19.
52. Сейдаметова З.С. Коварное “печенье”: Как работать, а главное, не работать с cookie // “Мой компьютер”, №14/185, 01.04–08.04.2002. – С. 14–15.
53. Сейдаметова З.С. Коварное “печенье”: Преимущества и недостатки использования cookie // “Мой компьютер”, №17–18/188–189, 22.04–29.04.2002. – С. 17, 25.

у співавторстві

54. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Вызов глобализации и национальные возможности: к новой парадигме высшего образования Украины // Збірник наукових праць першої міжнародної науково-практичної конференції: “Теоретико-методичні засади вдосконалення підготовки кадрів у вищих закладах освіти I – II рівнів акредитації” – Київ – Запоріжжя, 1–2 червня 2000 р. – С. 104–107. (Особистий внесок: автором дисертації визначено ідею, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
55. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Нові елементи Curricula для ІТ-фахівців: Вебологія, Вебометрія, ... // “Інформатика та Комп’ютерне орієнтовані технології навчання”/збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції. м. Хмельницький, 16-18 травня 2001 року. – видавництво “Педагогічна Думка”. – С. 188–190. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, здійснено добір та систематизацію матеріалу, розроблені методичні рекомендації, підготовлено текст статті).

56. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Высшее образование: точка бифуркации // “Наука – практика” – научно-метод. сборник, вып.6. Донецк, 2001. – С. 21–25. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, здійснено добір та систематизацію матеріалу, підготовлено текст статті).
57. Сейдаметова З.С., Темненко В.А., Вайтова З.Ш. IT-технологии: обучение в меняющемся мире // “Сучасні педагогічні технології в сфері освіти” – Зб.наук. праць/Мелітопольській державний педагогічній університет – вип.. 1. Мелітополь, 2001 (198 с.) – С. 188–190. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті, загальне редагування).
58. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Интернет как глобальная библиотека: технология аккумуляции тематических подборок информации с помощью ресурсов Сети // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества. Тема 2002: Электронные информационные ресурсы и социальная значимость библиотек будущего: Тр. конф. / 9-я междунар. конф. “Крым-2002”. – М.: ГПНТБ России, 2002. Т.1. – С. 164–167. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, здійснено добір та систематизацію матеріалу, підготовлено текст статті).
59. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Первая мировая хакерская война // “Ученые записки Крымского государственного индустриально-педагогического института. Выпуск 2” – Симферополь: Крымучпедгиз, 2001 – С. 32–38. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, здійснено добір та систематизацію матеріалу, підготовлено текст статті).
60. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Талант и требования рынка труда: глобализация подготовки IT-специалистов // Наука и образование Крыма. Организация работы с одаренными детьми и молодежью в научных и образовательных организациях и учреждениях Автономной Республики Крым. – Симферополь, Издательство КНЦ, 2002. – С. 41–48. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
61. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Квантовый скачок в журналистике: угрозы и возможности для мира библиотек // Библиотеки и ассоциации в меняющемся мире: новые технологии и новые формы сотрудничества. Тема 2003: Библиотека и доступность информации в современном мире: электронные ресурсы науке, культуре и образованию: Тр. конф. / 10-я юбил. междунар. конф. “Крым-2003”. – М.: ГПНТБ России, 2003. Т.3. – С. 1025–1027. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена загальна ідея, здійснено добір та систематизацію матеріалу, підготовлено текст статті).
62. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Народження освітнього тестування в США: історія та персоналії // Вісник тестування і моніторинг в освіті, січень № 1, 2006. – С. 36–38. (Особистий

- внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, здійснено її переклад, виконано опрацювання результатів, підготовка тексту статті, загальне редагування).
63. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Технология трансляции философии и опыта американского образования // Американська філософія освіти очима українських дослідників. Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції 22 грудня 2005 р. – Полтава: ПОППО, 2005. – 281 с. – С. 166–173. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті та її переклад, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті, загальне редагування).
64. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Технология трансляции философии та досвіду американської освіти. // Вісник програм шкільних обмінів (School Exchanges Newsletters), випуск 26, 2006 – С. 4–7. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті та її переклад, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті, загальне редагування).
65. Сейдаметова З.С., Меджитова Л.М. Програмное обеспечение SOHO: создание инсталлятора // Информационно-компьютерные технологии в экономике, образовании и социальной сфере. – Симферополь: Крымчупедгиз, 2006. – С. 60–61. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, здійснено добір та систематизацію матеріалу, загальне редагування).
66. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Четвертое достижение Гордона Мура // “ComputerWorld/Киев” – Украинский еженедельник по информационным технологиям и компьютерному рынку, № 48-49 (305), 20 декабря 2000 г. – С. 10. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
67. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Сектор надежды, зона печали. Состояние IT-отрасли в Крыму // “ComputerWorld/Киев”, № 1 (307) 17 января 2001 г. – С. 8–10. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
68. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Виртуальный город Йококуса Кога // “ComputerWorld/Киев”, № 3 (309) 31 января 2001 г. – С. 31–32. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
69. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Билингвизм для украинского Интернета: вдохновляющий пример Канады // “ComputerWorld/Киев”, № 4 (310) 7 февраля 2001 г. – С. 32. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
70. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Свобода Интернет-контента: цензура, саморегуляция или здравый смысл? // “ComputerWorld/Киев”, № 5 (311) 14 февраля 2001 г. – С. 30–31. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).

71. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. На пути к смарт-сообществу // “ComputerWorld/Киев”, № 6 (312) 21 февраля 2001 г. – С. 30–31. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
72. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Интернет катастроф и землетрясений // “ComputerWorld/Киев”, № 7 (313) 28 февраля 2001 г. – С. 30–31. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
73. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Гинекей Интернета // “ComputerWorld/Киев”, № 8 (314) 7 марта 2001 г. – С. 1, 30–31. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
74. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Вебометрия I. Глобус виртуального мира // “ComputerWorld/Киев” № 9 (315), 14.03.01г. – С. 30–31. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
75. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Вебометрия II. Тесный мир Всемирной Паутины // “ComputerWorld/Киев” № 10 (316), 21.03.01г. – С. 30–31. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
76. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Вебометрия III. Увидеть невидимое // “ComputerWorld/Киев” № 11 (317), 28.03.01г. – С. 30–32. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
77. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Вебометрия IV. Состязания поисковых машин // “ComputerWorld/Киев” № 12 (318), 04.04.01г. – С. 33, 35. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
78. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Точка бифуркации // “ComputerWorld/Киев” № 13 (319), 11.04.01г. – С. 33–34. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).
79. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Точка бифуркации: повернем компьютер лицом к человеку // “ComputerWorld/Киев” № 14 (320), 18.04.01г. – С. 33–34. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, підготовлено текст статті).

Матеріали і тези доповідей:

особисті

80. Сейдаметова З.С. Энкарджевый комплекс специальности информатика // Тезисы докладов научно-методического семинара “Информационные технологии в учебном процессе”, Южно-Украинский педагогический университет, 1999 г. – Одесса, 1999. – С. 24.
81. Сейдаметова З.С. Органайзер самостоятельной работы по дискретной математике для студентов специальности “Информатика” // Материалы V международной научно-методической конференции преподавателей Украины, России, Белоруссии “Методы

совершенствования фундаментального образования в школах и вузах”. Севастополь, 13 – 17 сентября 1999 г. – Севастополь, 1999. – С. 48–49.

82. Сейдаметова З.С. Формування професійної культури студентів спеціальності “Інформатика”: метод командних проектів // Професійне становлення особистості: проблеми і перспективи: Тези доповідей III міжнародної науково-практичної конференції. – Хмельницький: ХНУ, 2005. – С. 139–140.
83. Сейдаметова З.С. Карта профессиональной подготовки студентов специальности “Информатика” // Матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції “Математика, економіка, інформатика: актуальні проблеми та методика викладання” – Кіровоград: КДПУ ім.В.Винниченка, 2007. – С. 139–142.
84. Сейдаметова З.С. Базисный корпус знаний в области компьютеринга // Інформаційні технології в навчальному процесі: Всеукраїнський науково-методичний семінар (16–19 травня 2007 р.) – Одеса: Астропринт, 2007. – С. 136–139.

у співавторстві

85. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Работа вузовской кафедры с выпускным курсом: создание и поддержание стимулирующей среды // Матеріали VI міжнародної науково-методическої конференції преподавателей Украины, России, Белоруссии “Методы совершенствования фундаментального образования в школах и вузах” – Севастополь, 18 – 22 сентября 2000 г. – С. 34–39. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
86. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Индивидуализация обучения и глобализация преподавания: от классических педагогических моделей XIX века к всемирному кампусу Интернета // Сучасні проблеми науки та освіти. Матеріали 3-ї міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції 1 – 9 травня 2002 р., м. Ужгород. Харків: Українська Асоціація “Жінки в науці та освіти”, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Ужгородський національний університет. 2002 – С. 150. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
87. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Читальный зал Интернета // Тезисы VIII научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава и студентов института (22 апреля – 26 апреля 2002 года) – Симферополь, НМЦ КГИПИ, 2002. – С. 35–38. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
88. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Дистанционное образование: условия развития и правовые проблемы // Дистанційне навчання – основа нової освітньої парадигми: Тези міжнародної

- науково-методичної конференції, 8-9 жовтня 2002. – Д.: ДНУ, 2002. – С. 13–14. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
89. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Стандартизованные тесты вместо вступительных экзаменов: опыт США // Сучасні проблеми науки та освіти. Матеріали 4-ї міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції 30 квітня – 9 травня 2003 р., м. Ялта / Харків: Українська Асоціація “Жінки в науці та освіті”, Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна, Ужгородський національний університет. 2003. – С. 147. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
90. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Стандартизованное тестирование как инструмент объективности на вступительных экзаменах в вузы // Науково-методична конференція “Впровадження нових інформаційних технологій навчання”, 15–16 квітня 2004 року: Тези доповідей. – Харків: Нац. аерокосмічний ун-т “Харк. авіац. ін-т”, 2004. – С. 238. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
91. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Измеримо ли качество образования // Матеріали третьої міжнародної науково-практичної конференції “Проблеми розробки та впровадження модульної системи професійного навчання”, 18-21 квітня 2005 р., частина 1, Харків, УПА – С. 105–106. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
92. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. О технологии трансформирования системы высшего образования // VII Міжнародна науково-методична конференція “Вища технічна освіта: проблеми та перспективи розвитку в контексті Болонського процесу” (26-27 травня 2005 року): Тези доповідей. – К.: ІВЦ “Видавництво Політехніка”, 2005. – С. 144–146. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
93. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Программы тестирования учителей и директоров школ США // Тезисы докладов международной научно-методической конференции (15-17 ноября 2005 г.). – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2005. – С. 354–355. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
94. Сейдаметова З.С., Темненко В.А., Абдураманов З.Ш. Компетентность инженеров–программистов в области системного программирования // Международная научно-практическая конференция “Современная радиоэлектроника: научные исследования,

підготовка кадрів”: сб. материалов (по итогам работы МНПК, Минск, 20–21 апреля 2006 г.): в 3 ч. Ч. 2 / М-во образования РБ, Учреждение образования “МГВРК”; под общ.ред. проф. Н.А.Цырельчука. – Мн.: МГВРК, 2006. – С. 3–6. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті, загальне редагування).

95. Сейдаметова З.С., Абдураманов З.Ш. Компетентності системного програмування в підготовці інженерів–програмістів // Інформаційні технології в освіті, науці і техніці // Матеріали V Всеукраїнська конференція молодих науковців ІТОНТ-2006. Черкаси, 3–5 травня, 2006 р. – Черкаси: ЧНУ, 2006. – С. 4. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті та її переклад, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті, загальне редагування).
96. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Качество образования: ценности и принципы // Матеріали методологічного семінару “Проблеми якості освіти: теоретичні і практичні аспекти”, 15 листопада 2006 р., Інститут педагогіки АПН України, м. Київ. – Київ, 2007. – С. 56–59. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті).
97. Сейдаметова З.С., Темненко В.А. Современные информационные технологии: вызов для высшего образования // Інформаційні технології в навчальному процесі: Всеукраїнський науково-методичний семінар (16–19 травня 2007 р.) – Одеса: Астропринт, 2007. – С. 139–141. (Особистий внесок: автором дисертації розроблена концепція, зібрано матеріал до статті, виконано опрацювання результатів, підготовлено текст статті, загальне редагування).

АНОТАЦІЯ

Сейдаметова З.С. Методична система рівневої підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (інформатика). – Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова. – Київ, 2007.

Дисертаційне дослідження присвячене проблемі підготовки майбутніх інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика” в умовах дворівневої освіти, а також з урахуванням змін в галузі комп’ютеринга за останнє десятиліття.

У роботі науково обґрунтована і розроблена методична система підготовки інженерів-програмістів за спеціальністю “Інформатика”, виділено фундаментальне ядро спеціальності “Інформатика”, визначені теоретичні підходи до структуризації, змісту дисциплін

фундаментального ядра, представлено професійний тюнінг студентів спеціальності “Інформатика”, здійснюваний в рамках курсового проектування, виробничої практики і виконання підсумкових кваліфікаційних робіт.

Проведено експериментальне впровадження побудованої методичної системи в навчальний процес, що підтвердило можливість підготовки майбутніх інженерів-програмістів, які володіють необхідними когнітивними, практичними навичками, а також продемонструвало високу ефективність запропонованої методичної системи.

Ключові слова: комп’ютинг, інформатика, методична система, базисна тематика, модель навчання, фундаментальне ядро, професійний тюнінг, адаптація до професії, методика організації проектування.

АННОТАЦИЯ

Сейдаметова З.С. Методическая система уровневой подготовки будущих инженеров-программистов по специальности “Информатика”. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени доктора педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (информатика). – Национальный педагогический университет имени М.П.Драгоманова. – Киев, 2007.

Диссертация посвящена исследованию проблемы подготовки будущих инженеров-программистов по специальности “Информатика” в условиях двухуровневого образования, а также с учетом изменений, произошедших в области компьютеринга за последнее десятилетие.

В диссертации разработана и научно обоснована методическая система подготовки будущих инженеров-программистов по специальности “Информатика” в высших учебных заведениях III–IV уровней аккредитации в условиях вхождения Украины в европейское образовательное пространство и в условиях современного развития информационно-коммуникационных технологий. При этом:

– проанализированы социальные условия в обществе, влекущие трансформацию различных отраслей, в том числе и образования; а также сформулированы современные формы адаптации образования к новым условиям;

– разработана и научно обоснована теоретическая концепция методической подготовки инженеров-программистов по специальности “Информатика” в высших учебных заведениях III–IV уровней аккредитации, которая базируется на анализе международных образовательных стандартах серии Computing Curricula, а также тенденциях развития информационно-коммуникационных технологий и компьютеринга как науки и их отображения на содержание обучения будущих инженеров-программистов по специальности “Информатика”;

– определены условия реализации методической системы подготовки инженеров-программистов в реальном учебном процессе, в частности, с помощью дисциплин фундаментального ядра специальности (“Введение в специальность”, “Конкретная математика”, “Программное обеспечение SOHO”, “Структуры данных и анализ алгоритмов”, “Технология проектирования”) и процедур профессионального тьюнинга;

– определены психолого-педагогические основы методической системы подготовки инженеров-программистов по специальности “Информатика” в высших учебных заведениях III–IV уровней аккредитации;

– определены пути обеспечения активизации учебно-познавательной деятельности будущих инженеров-программистов на основе ориентации на развитие особенностей студента и поддержки его индивидуальности, использования кредитно-модульной системы организации учебного процесса;

– разработаны основные компоненты методической системы двухуровневой подготовки будущих инженеров-программистов по специальности “Информатика” в высших учебных заведениях III–IV уровней аккредитации;

– приведены методики и программы обучения дисциплин фундаментального ядра специальности;

– составлена карта профессиональной подготовки будущих инженеров-программистов по специальности “Информатика”;

– разработан инструментарий объективизации и количественных педагогических измерений учебных достижений студентов специальности “Информатика”;

– выделены три подхода к формированию содержания университетского образования (явная и скрытая саморефлексия образовательного сообщества; изучение отраслевых экспертных заключений и краткосрочных прогнозов; социометрические исследования выпускников);

– внедрена в учебный процесс методика профессионального тьюнинга будущих инженеров-программистов по специальности “Информатика”, которая включает методику организации коллективных студенческих проектов, научно-производственной практики, курсового проектирования, подготовки итоговых квалификационных работ.

Проведенное экспериментальное внедрение построенной методической системы в учебный процесс подтвердило возможность подготовки будущих инженеров-программистов, владеющих необходимыми когнитивными, практическими навыками, а также продемонстрировало высокую эффективность предложенной методической системы.

Ключевые слова: компьютеринг, информатика, методическая система, базисная тематика, модель обучения, фундаментальное ядро, профессиональный тьюнинг, адаптация к профессии, методика организации проектирования.

SUMMARY

Seydametova Z.S. Level Training Methodic System of engineers-programmers of the Computer Science major. – Manuscript.

This dissertation is submitted for a Doctor's Degree in Pedagogical Sciences, specialty 13.00.02 – theory and methods of teaching (Computer Science). – Dragomanov National Pedagogical University. – Kyiv, 2007.

Dissertational research is devoted to the problem of future engineers-programmers preparation in Computer Science specialty in the conditions of two-level (bachelor & master) education, also takes into account changes that happened in computing area for the last decade.

Methodical system of training is grounded and developed scientifically in the work, the fundamental kernel of Computer Science specialty is selected, theoretical approaches are determined for structurization, maintenance of disciplines of fundamental kernel, the professional tuning of the students of Computer Science specialty is expounded, which is carried out within the framework of the course planning, capstone projects, enterprise practice and implementation of final qualification projects.

Experimental implementation of the developed methodical system is conducted in an educational process, which confirmed the possibility of future engineers-programmers preparation. These engineers-programmers will have necessary cognitive and practical skills. Experimental implementation of the developed methodical system also showed high efficiency of the offered methodical system.

Keywords: computing, computer science, methodic system, teaching model, fundamental kernel, professional tuning, adaptation to the profession, capstone project, final qualification project.