

УДК 378.22(072):004

ГАЛИНА КОЗЛАКОВА
(Київ)

ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ БАКАЛАВРІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК

Проаналізовано найновіші навчальні посібники та програмно-методичні комплекси, що розроблені й видані в Україні відомими ученими, викладачами вузів, і призначені для використання в навчальному процесі підготовки бакалаврів з комп'ютерних наук.

Ключові слова: *підготовка бакалаврів, бакалаврський напрям „Комп'ютерні науки”, підручники, посібники, програмно-методичні комплекси.*

Створення новітньої програмно-методичної продукції щодо забезпечення навчання за сучасними освітньо-професійними програмами підготовки бакалаврів з

комп'ютерних наук є важливим завданням для професорсько-викладацького складу провідних кафедр технічних університетів України. В останні роки значної уваги цьому напрямку приділено у працях представників науково-методичної комісії з інформатики та комп'ютерних наук, а також викладачів факультету інформатики та обчислювальної техніки НТУУ „Київський політехнічний інститут”.

На наш погляд, навіть коротка характеристика новітніх розробок, що спрямовані на поглиблення фахової підготовки студентів, які набувають вищу освіту з бакалаврського напрямку „Комп'ютерні науки”, дозволить ще раз привернути увагу педагогічної громадськості до цієї важливої проблеми.

1. Програмно-методичний комплекс [2] з програмування мовою С++ для дисципліни „Об'єктно орієнтоване програмування” (далі – ПМК-ООП) призначений для відображення та розкриття програмного матеріалу природничо-математичного напрямку з даної дисципліни для студентів вищих навчальних закладів відповідно до діючого стандарту „Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напрямку 6.0501 – Комп'ютерні науки” (ОПП), затвердженого Міністерством освіти і науки України.

Основною метою ПМК-ООП є активізація пізнавальної діяльності студентів, посилення самостійності в опануванні знань, умінь і навичок, поглиблення мотивації та інтересу до змісту і технологій об'єктно-орієнтованого програмування, набуття практичних навичок зі створення програм на основі технології об'єктно-орієнтованого програмування для корпоративних проєктів, а також для проєктів із віконним інтерфейсом.

Запропонований ПМК-ООП використовує оболонку „Віртуальний університет”, яка дозволяє формувати освітнє середовище, в якому забезпечено три основні режими роботи: асинхронне спільне навчання, синхронне спільне навчання та самоосвіта студентів. Викладачі, які працюють із ПМК, забезпечуються повним набором засобів для створення та актуалізації різних розділів дисципліни на всіх рівнях організації процесу навчання – лекції, лабораторний практикум, практичні заняття, курсове проєктування, самостійна роботи. ПМК-ООП включає засоби контролю за роботою студентів та оцінювання їх знань.

Враховуючи те, що дисципліна „Об'єктно-орієнтоване програмування” є нормативною дисципліною циклу природничо-наукової підготовки, ПМК-ООП призначений, у першу чергу, для опанування студентами прийомів і методів розробки програм за технологією об'єктно-орієнтованого програмування мовою С++ та набуття практичних навичок роботи із середовищем розробника програм Visual Studio.

ПМК-ООП дозволяє викладачу створювати і підключати матеріали з різних навчальних дисциплін (розділи, тести, завдання, запитання та відповіді тощо) у форматах *.doc Microsoft Office (зокрема в режимі on-line) за допомогою публікатора; створювати матеріали щодо перевірки знань і умінь студентів (тести, запитання, завдання, контрольні роботи, атестації, заліки та іспити). Крім того, передбачається: вводити навчальні матеріали у систему та допоміжні матеріали до них (анімації, аудіо та відео фрагменти, документи тощо; формувати навчальний календар (розклад занять і терміни контролю знань); задавати індивідуальні сценарії (траєкторії) навчання; отримувати доступ до статистики навчання студентських груп і окремих студентів із можливістю блокування роботи студентів у системі за неуспішність; виконувати адміністрування та оновлення матеріалів електронної бібліотеки з даної дисципліни.

Контроль якості навчання здійснюється за допомогою тестів (самоперевірка студентів), контрольних робіт (планова перевірка знань після вивчення матеріалу

кожного розділу), атестацій, заліку та іспиту (перевірка засвоєння матеріалу з усіх розділів навчальної дисципліни).

Навчально-методична та науково-технічна новизна ПМК-ООП полягає в тому, що на основі кращих світових та власних оригінальних навчальних і наукових розробок, автором розробки доцентом Т.В. Ковалюк створено узагальнюючий комплекс методичних матеріалів щодо вивчення сучасної технології програмування, фундаментальних питань об'єктно-орієнтованого підходу до створення реальних і навчальних програм. Представлений ПМК-ООП відповідає вимогам ОКХ та ОПП з галузі знань „Інформатика та обчислювальна техніка”.

Технічна новизна ПМК-ООП характеризується простотою доступу, високою ефективністю експлуатації та надійністю, гнучкістю і модульністю, універсальністю використання. Практична цінність ПМК-ООП полягає в тому, що він уможливило студентам вищих навчальних закладів усіх рівнів акредитації, які здійснюють освітню діяльність у галузі знань „Інформатика та обчислювальна техніка”, самостійно оволодівати знаннями з основ об'єктно-орієнтованого програмування, брати участь у контролі знань і умінь, ознайомитися з великим обсягом практичних задач.

Вважаємо, що створений ПМК з об'єктно-орієнтованого програмування можна рекомендувати до впровадження в навчальний процес вищих навчальних закладах I–IV рівнів акредитації. Оскільки ПМК-ООП дозволяє викладачу визначати сценарій навчання і відібрати необхідний матеріал за допомогою конструктора навчального заняття (уроку), то його можна рекомендувати до використання у школах з професійно-орієнтованим навчанням технологічного профілю.

2. Програмно-методичний комплекс [8] для навчання імітаційному моделюванню при вивченні дисципліни „Моделювання систем” (далі – ПМК-МС) призначений для вдосконалення та розкриття програмного матеріалу природничо-математичного напрямку з дисципліни „Моделювання систем” у вищих навчальних закладах відповідно до діючого стандарту „Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра з напрямку 6.0501 – Комп'ютерні науки”, затвердженого Міністерством освіти і науки України.

Основна мета ПМК-МС полягає в активізації пізнавальної діяльності студентів, посиленні самостійності в опануванні знань, умінь і навичок, розвиненні професійної мотивації та інтересу до моделювання складних систем, наданні практичних навичок щодо створення імітаційних моделей і проведення експериментів з ними.

Запропонований ПМК-МС, як і програмно-методичний комплекс (ПМК-ОПП) використовує оболонку „Віртуальний університет”. Користувачі системи (викладачі і студенти) забезпечуються повним набором засобів до створення й актуалізації різних розділів дисципліни за всіма формами організації навчального процесу, передбачено використання засобів контролю за діяльністю студентів та оцінювання їх знань.

Дисципліна „Моделювання систем” за структурою і змістом представляє прикладну науку. Саме тому ПМК-МС орієнтований, у першу чергу, на опанування методів побудови комп'ютерних моделей і проведення експериментів з ними, тобто для надання студентам практичних навичок з комп'ютерного моделювання. Враховуючи те, що дисципліна „Моделювання систем” є нормативною з циклу природничо-наукової підготовки студентів, програмно-методичний комплекс призначений для поглибленого опанування студентами прийомами і методами розробки навчальних і реальних програм та практичними навичками роботи із програмним середовищем Visual Studio.

Навчально-методична і науково-технічна новизна ПМК-МС полягає в тому, що з системних позицій розглянуто основні напрями і технологія комп'ютерного моделювання, враховуючи вітчизняний досвід і досягнення наукових шкіл, детально висвітлено питання щодо прийняття рішень за результатами моделювання. Уперше

розглянуто засоби для автоматизації проектування імітаційних моделей та генерації їх програмних реалізацій на базі створеної авторами системи ISS2000.

Практична цінність ПМК-МС полягає в тому, що виявлено принципи побудови імітаційних систем і програмних пакетів, принципи автоматизації створення моделюючих програм і генераторів програм, що дозволяють студентам оволодіти програмними технологіями і набути навичок самостійного створення систем і пакетів імітаційного моделювання систем.

Вважаємо, що представлені авторами матеріали, що характеризують ПМК з моделювання систем, та їх демонстрація в режимі on-line дозволяють рекомендувати даний комплекс до впровадження в навчальний процес у вищих навчальних закладах I – IV рівнів акредитації.

3. Заслугує на увагу навчальний посібник [4], що являє собою викладення англійською мовою спецкурсу „Інформатика: апаратне і програмне забезпечення”. Видання підготовлено авторами для студентів і магістрантів, які навчаються за поглибленою програмою з професійної англійської мови. При цьому передбачено набуття студентами додаткових навичок розуміння, сприйняття і професійного спілкування англійською мовою в галузі комп’ютерних наук.

У зв’язку із поширенням ідей інтеграції освітніх систем Європейських держав висвітлення даних питань набуває виняткової актуальності, а їх розв’язання на організаційному та методичному рівнях сприятиме підвищенню конкурентоспроможності випускників провідних українських університетів на ринку праці.

За останні роки збільшено кількість педагогічних видань, призначених для бінарного (білінгвістичного) використання у навчальному процесі викладачами фахових дисциплін і викладачами ділової англійської мови. Автори мають досвід підготовки таких посібників і впровадження їх у технічних університетах (Інформатика для студентів, які вивчають англійську мову: Навч. посібник / Козлакова Г.О. та інші. – К.: ІСДО, ВПОЛ, 1994. – 167 с.). Новий варіант спецкурсу містить оригінальні тексти, ілюстрації, пояснення і контрольні запитання англійською мовою. Крім того, до посібника включено розділ „Інтернет”, а також на допомогу студентам наведено глосарій основних англомовних термінів, що їх використовують фахівці з інформатики та комп’ютерних наук.

Електронний варіант цього навчального посібника можна використати під час самостійної роботи студентів, для написання рефератів, підготовки до захисту курсових і дипломних робіт англійською мовою тощо. Список використаних джерел і рекомендованої літератури містить адреси сайтів, на яких можна знайти додаткову інформацію за темою.

Навчальний посібник логічно складається з трьох розділів, списку рекомендованих джерел (65 назв англійською мовою) і додатків, загальним обсягом 180 стор. Видання містить багато ілюстрацій, схематичних зображень, включає контрольні запитання і завдання до самостійної роботи.

Навчальний посібник може бути корисний усім, хто бажає поглибити знання з англійської мови на його основі за допомогою спеціально організованих занять. Матеріали посібника призначено для викладачів і студентів молодших курсів університетів, а також він може бути використаним як додатковий спецкурс для магістрантів і аспірантів. Рукопис підготовлено на основі оригінальних та адаптованих текстів, з описом апаратного і програмного забезпечення та розраховано на використання студентами, магістрантами і викладачами дисциплін, пов’язаних з інформатикою та комп’ютерними науками.

На нашу думку, необхідність і доцільність створення англomовних навчальних посібників з інформатики і комп'ютерних наук, зорієнтованих на використання за різними сценаріями в електронному і паперовому варіантах, обґрунтовано збільшенням навчального часу на самостійну роботу студентів і посиленням професійної орієнтації молоді на подальшу фахову діяльність в умовах міжнародного ринку праці.

4. Слід зазначити, що на сучасному етапі загострюються ще одна проблема, а саме – проблеми створення україномовної навчальної літератури. Інформатизація суспільства потребує відповідних фахівців, підготовлених за новітніми технологіями. Такі фахівці мають бути готовими до обслуговування потужних інтеграційних процесів, що домінують тепер у промисловості та бізнесі, суть яких полягає у кардинальній структурній модернізації відносин у системах типу „виробництво – ринкова інфраструктура”.

Сучасна вища школа готова випускати на ринок праці добре підготовлених випускників у галузі інформатики, інформаційних технологій та інформаційних систем, комп'ютерних наук, системного аналізу, програмної та комп'ютерної інженерії. Водночас, вища школа відчуває гостру потребу в україномовній науково-технічній літературі для забезпечення підготовки у вітчизняних університетах висококваліфікованих фахівців, які відповідають сучасному рівню розвитку інформаційних технологій. Складним є становище з україномовними підручниками з інших інженерних спеціальностей. Мовного українського технічного середовища практично не існує. За цих обставин видання україномовного комплексу підручників серії „Інформатика” стало важливою подією в Україні.

Як приклад представимо серію праць [1, 3, 5, 6, 7, 9, 10] провідних учених-викладачів національних технічних і класичних університетів міст Києва, Харкова, Донецька й Львова, які опрацювали і видали упродовж 2005-2007 років українською мовою комплекс підручників, що включає сім навчальних книг. Він являє собою узагальнення наукової і навчальної інформації, присвяченої усім напрямам розвитку галузі знань „Інформатика та обчислювальна техніка”. Згадані підручники мають гриф Міністерства освіти і науки України, їх рекомендовано для студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками „Комп'ютерні науки”, „Комп'ютерна інженерія”, „Системні науки”, „Системний аналіз”, „Інформатика”, „Прикладна математика”.

Уперше в Україні такий комплекс підручників створено з використанням єдиних інформаційних і системних засад. Усі підручники видано одним видавництвом, а саме Видавничою групою ВНУ. Дизайн, структуру, оформлення, форму подання навчального матеріалу витримано в усіх підручниках за єдиною схемою. Матеріал, що викладено у серії підручників, взаємопов'язаний на рівні розділів і змісту дисциплін галузі знань „Інформатика та обчислювальна техніка”.

Отже, представлені автором статті підручники, посібники і програмно-методичні комплекси підготовлено відомими в галузі інформаційних технологій фахівцями, які мають багаторічний досвід наукових досліджень і викладання дисциплін у галузі інформатики, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, програмної інженерії, системного аналізу. Автори цих розробок багато років працюють у класичних і технічних університетах Міністерства освіти і науки України, в Інституті програмних систем НАН України та Інституті вищої освіти АПН України. Немає сумніву, що використання цих навчальних книг і програмно-методичних комплексів у навчальному процесі вищої школи сприятиме не лише поглибленню фахової підготовки студентів, але й усвідомленню студентською молоддю значущості наукових досягнень вітчизняних науковців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Згуровський М.З. Основи системного аналізу / М.З. Згуровський, Н.Д. Панкратова. – К. : Видавнича група „ВНУ”, 2005. – 544 с.
2. Ковалюк Т.В. Програмно-методичний комплекс з програмування мовою С++ для дисципліни „Об’єктно-орієнтоване програмування” / Т.В. Ковалюк. – К. : НТУУ-КПІ, 2008. – 124 с.
3. Ковалюк Т.В. Основи програмування / Т.В. Ковалюк. – К. : Видавнича група „ВНУ”, 2006. – 384 с.
4. Козлакова Г.О. „Informatics: Hardware & Software” (Інформатика: апаратне і програмне забезпечення) : [навч. посіб. (англ. мовою)] / Г.О. Козлакова, П.К. Пахотіна. – Київ-Умань : Візаві, 2007. – 180 с.
5. Нікольський Ю.В. Дискретна математика / Ю.В. Нікольський, В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – К. : Видавнича група „ВНУ”, 2005. – 368 с.
6. Пасічник В.В. Організація баз даних та знань / В.В. Пасічник, В.А. Резніченко. – К. : Видавнича група „ВНУ”, 2007. – 384 с.
7. Томашевський В.М. Моделювання систем / В.М. Томашевський. – К. : Видавнича група „ВНУ”, 2006. – 352 с.
8. Томашевський В.М. Програмно-методичний комплекс для навчання студентів імітаційному моделюванню при вивченні дисципліни „Моделювання систем” / В.М. Томашевський, Ю.Л. Новіков, Ю.М. Петренко. – К. : НТУУ-КПІ, 2008. – 156 с.
9. Фельдман Л.П. Чисельні методи в інформатиці / Л.П. Фельдман, А.І. Петренко, О.А. Дмитрієва. – К. : Видавнича група „ВНУ”, 2007. – 480 с.
10. Шеховцов В.А. Операційні системи / В.А. Шеховцов. – К. : Видавнича група „ВНУ”, 2007. – 576 с.

Галина Козлакова.

ПРОГРАМНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА БАКАЛАВРОВ КОМПЬЮТЕРНЫХ НАУК

Проанализированы новейшие учебные пособия и программно-методические комплексы, которые разработаны и изданы в Украине известными учеными, преподавателями вузов, и предназначены для использования в учебном процессе подготовки бакалавров компьютерных наук.

Ключевые слова: *подготовка бакалавров, бакалаврское направление „Компьютерные науки”, учебники, пособия, программно-методические комплексы.*

Galyna Kozlakova.

PROGRAMMATIC-METHODICAL PROVIDING OF EDUCATIONAL PROCESS OF BACHELORS IN INFORMATICS

The modern program-methodical handbooks and complexes that were created by famous scientists for training of Computer Science students at Ukrainian universities are represented.

Keywords: *bachelors training, bachelor direction „Computer sciences”, textbooks, manuals, programmatic-methodical complexes.*

Одержано 20.05.2009 р., рекомендовано до друку 25.05.2009 р.