

УДК 004.056; 519.688; 372.8

Андрій Луцків

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ СПЕЦІАЛІЗОВАНИХ КУРСІВ З ІНФОРМАЦІЙНОЇ БЕЗПЕКИ

Останнє десятиліття характеризується тотальним поширенням засобів інформаційних технологій та їх інтеграцією у наше повсякденне життя, це надає їх користувачам нові можливості, але водночас зумовлює появу нових загроз. Тому при підготовці фахівців у галузі інформаційних технологій, зокрема за напрямками «Комп'ютерної інженерії» та «Комп'ютерних наук» особливої актуальності набуває викладання курсів, які присвячені інформаційній безпеці. Також з практичної точки зору є очевидним, що виключно володіння технологіями програмування, створення апаратних компонент комп'ютерних систем чи організації комп'ютерних мереж не є достатнім — необхідно вміти організувати належний рівень захищеності відповідних інформаційних систем. Тому важливим завданням є підвищення якості викладання курсів у галузі інформаційної безпеки з урахування нових тенденцій та технологій.

Нормативною базою, яка регулює викладання відповідних курсів в Україні є галузеві стандарти з вищої освіти: освітньо-кваліфікаційні характеристики (ОКХ) та освітньо-професійні програми (ОПП), які затверджуються та вводяться в дію наказом міністерства освіти і науки, молоді та спорту. Наприклад, 24-го травня 2011-го року наказом №478 затверджено галузевий стандарт для напряму підготовки 6.050102 «Комп'ютерна інженерія». У міжнародній нормативній базі також є відповідні стандарти для напрямів підготовки «Комп'ютерна інженерія» [1], «Програмна інженерія» [2] та інших. Навчальні плани та робочі програми при викладанні курсів формуються навчальними закладами. Аналіз змістової частини та кількості кредитів міжнародних та вітчизняних галузевих стандартів вказує на їх відповідність між собою. Назви курсів та їх розділи є достатньо абстрактними, що дає змогу викладачу відповідних курсів при їх викладанні враховувати нові тенденції в галузі.

Варто зазначити, що автором здійснювалось викладання цілої низки спеціалізованих курсів у галузі інформаційної безпеки, зокрема для слухачів курсів підвищення кваліфікації з республіки В'єтнам (2008-2010 роки): «Сучасні технології шифрування даних», «Технології захисту інформації у каналах зв'язку», «Методика оцінювання рівня захищеності інформаційних систем»; слухачам курсів підвищення кваліфікації прикордонних військ міністерства оборони України (2008 рік) «Технології захисту даних у

комп'ютерних мережах та системах»; для студентів напрямку комп'ютерна інженерія ТНТУ імені Івана Пулюя (з 2004-го року до цього часу): «Комплексне забезпечення інформаційної комп'ютерної безпеки», «Захист інформації» та «Комплексна безпека інформаційних мережевих систем» і здійснюється викладання курсу для студентів-іноземців напрямку комп'ютерні науки (2012 р.) «Захист інформації». Також автор є відповідальним виконавцем науково-дослідної теми ВК 34-11 «Моделювання та розробка алгоритмів криптоаналізу з використанням паралельних та розподілених комп'ютерних систем» (номер державної реєстрації №0111U002595).

Далі подано принципи, які на думку автора, дають змогу підвищити якість викладання курсів з галузі інформаційної безпеки і базуються на його власному науково-педагогічному досвіді:

– *Прикладна демонстрація теоретичних викладок.* Її необхідність є очевидною, але на практиці буває доволі часозатратною і складною. Проте, педагогічний ефект від неї є доволі відчутним — це підсилення мотивації студента у вивченні даного курсу та його краще розуміння теоретичної бази.

– *Постійний аналіз останніх наукових та практичних досліджень провідних фахівців галузі, використання власних наукових доробок.* Це особливо актуально, якщо слухачі курсів вже мають певний рівень теоретичної та практичної підготовки.

– *Залучення студентів до наукової діяльності за відповідними напрямками з участю у науково-практичних конференціях.* Як показує, досвід залучення студентів до виконання певних елементів науково-дослідних робіт кафедри суттєво підвищує рівень їх практичних навичок та дає змогу формувати їх, як молодих науковців.

– *Участь у спеціалізованих курсах міжнародних компаній.* Університет ТНТУ імені Івана Пулюя має підписані угоди з компаніями IBM Corporation, CISCO Systems, D-Link, Oracle та іншими про участь у різноманітних академічних програмах, які передбачають можливості для студентів: отримання додаткових навчальних матеріалів; віддаленої роботи на обчислювальній базі відповідних компаній; участі у грантах, конкурсах та олімпіадах; стажуванні у відповідних компаніях. Це мотивує студентів до навчання, суттєво підвищує рівень їх практичних навичок, а також дає змогу знайти потенційного роботодавця. При викладанні курсів для слухачів з певним рівнем попередньої підготовки це дає змогу демонструвати нові прототипи апаратного й програмного забезпечення, а також показати нові тенденції у галузі.

– *Використання програмних продуктів з відкритими ліцензіями (відкритого ПЗ)[3].* Це забезпечує: по-перше, використання легального програмного забезпечення, по-друге, дає змогу фахівцю у галузі інформаційних технологій ознайомитися з особливостями реалізації того чи іншого програмного продукту, алгоритму шифрування, системи захисту тощо.

– *Знайомство студентів з законодавством та нормативною базою у галузі інформаційної безпеки.* Вітчизняні та закордонні законодавчі та нормативні акти, стандарти зазнають постійних оновлень, а також можуть мати різні інтерпретації, тому для фахівця в галузі доцільно розуміти їх суть та можливість практичного застосування. Фахівець повинен знати структури та організації, які займаються розробкою відповідної нормативної бази, знати інформаційні ресурси, де можна отримати відповідні документи.

– *Знайомство студентів з стандартами та рекомендаціями, які використовуються при створенні апаратно-програмних комплексів.* Для студентів важливо знати, які саме документи регламентують створення та використання тих чи інших алгоритмів, протоколів обміну інформацією, роботи пристроїв. До таких документів належать RFC, FIPS, IEEE-стандарти, ГОСТи, ДСТУ та низки інших.

– *Врахування міждисциплінарних зв'язків при викладанні курсів.* Очевидно, що питання захисту інформації, які вивчаються студентами напрямів підготовки «Програмна інженерія» та «Комп'ютерна інженерія» суттєво відрізняються між собою, як і їх базові знання. Тому викладання профільних курсів вимагає детального знайомства з ОПП та ОКХ (чи їх міжнародними аналогами) при підготовці тих чи інших курсів.

– *Узгодженість термінології.* При викладанні курсів особливу увагу варто звертати на термінологію. Для чого при підготовці до викладання курсу доцільно аналізувати кілька аналогічних джерел й бажано різними мовами. Викладання автором курсів англійською, російською та українською мовами вказує на те, що доцільно подавати кожний термін різними, не рідними для слухачів, мовами. Це спрощує процес самонавчання студентів при пошуку необхідної інформації, що є необхідним при виконанні лабораторних, курсових та дипломних робіт.

Література:

1. Software Engineering 2004, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering, IEEE Computer Society Press and ACM Press, August 23, 2004.
2. Computer Engineering 2004, Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Computer Engineering, IEEE Computer Society Press and ACM Press, December 12, 2004.
3. *Бойко І.* Відкрите програмне забезпечення для розробки інформаційних систем: порівняльний аналіз і перспективи розвитку в Україні / І. Бойко, С. Лупенко, А. Луцків // Міжнародний науково-технічний журнал «Комп'ютинг». -Тернопіль: «Економічна думка», 2005, - Т.4,№1 - С.99-104.