

УДК 378.147:004

Людмила Зубик, старший викладач кафедри комп'ютерних наук
Національного університету водного господарства і природокористування, м. Рівне

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Проаналізовані проблеми розвитку сучасного освітнього простору. Виконаний аналіз змісту і структури плану підготовки фахівців з інформаційних технологій у вищому навчальному закладі технічного профілю. Запропоновані шляхи удосконалення системи вітчизняної професійної вищої освіти у галузі інформаційних технологій.

Ключові слова: професійна компетентність, фахівець з інформаційних технологій, компетентність ІТ-бакалаврів, підготовка ІТ-фахівців у ВНЗ.

Табл. 4. Літ. 12.

Людмила Зубик, старший преподаватель кафедры компьютерных наук
Национального университета водного хозяйства и природопользования, г. Ровно

АНАЛИЗ СТРУКТУРЫ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Проанализированы проблемы развития современного образовательного пространства. Выполнен анализ содержания и структуры плана подготовки специалистов по информационным технологиям в высшем учебном заведении технического профиля. Предложены пути совершенствования системы отечественного профессионального высшего образования в отрасли информационных технологий.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, специалист по информационным технологиям, компетентность ИТ-бакалавров, подготовка ИТ-специалистов в ВУЗе.

Lyudmula Zubyk, Senior lecturer of the Computer Science Department
National University of Water and Environmental Management, Rivne

THE ANALYSIS OF STRUCTURE OF TRAINING OF BACHELORS IN INFORMATION TECHNOLOGY

The article analyzes the problems of modern educational space development. It accomplishes the analysis of the content and structure of the training plan of IT professionals at the higher education technical profile. The author proposes the ways of improving the system of national vocational higher education in the IT industry.

Keywords: professional competence, a specialist in Information Technology, the competence of IT Bachelors, preparing of IT professionals at higher education institutions.

Постановка проблеми. Кожна з дисциплін блоку загальної професійної і практичної підготовки відповідає за формування ряду загальнопрофесійних, спеціалізованих та інших компетенцій, на які вона зорієнтована. При цьому окремі дисципліни узгоджені між собою у часі і просторі таким чином, що їх сукупне якісне опрацювання дозволяє закладам вищої професійної освіти сформувати у випускників професійну компетентність як результат виконання ВНЗ отриманого соціального замовлення. Викладачі ВНЗ постійно вдосконалюють і актуалізують власні знання для створення підґрунтя оптимізації процесу підготовки фахівців. З метою підвищення якості навчання бакалаврів з інформаційних технологій потрібно постійно аналізувати і коригувати зміст і структуру плану їх підготовки.

Аналіз досліджень. Проблемам розвитку сучасного освітнього простору, використання європейського досвіду для удосконалення системи вітчизняної освіти, загальним питанням підготовки фахівців галузі інформаційних технологій присвячені дослідження науковців та менеджерів освіти: О. Голубенка [2], Ю. Зіньковського [3], В. Кременя [5], В. Лугового [6], І. Мендзєбровського [8], С. Мельника [7], Т. Морозової [8], М. Нікітченко [11], Н. Ничкало [10], З. Сайдаметової [12] та інших.

Дослідження проблеми. Розглянемо Галузевий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 “Комп’ютерні науки” [1] і розроблений на його основі навчальний план підготовки фахівців з інформаційних технологій за напрямом

“Комп’ютерні науки та інформаційні технології” [9], розроблений у Навчально-науковому інституті автоматизації, кібернетики та обчислювальної техніки Національного університету водного господарства і природокористування. Виконаємо аналіз вмісту і структури плану з метою формування пропозицій щодо шляхів удосконалення процесу підготовки фахівців з інформаційних технологій [4].

Зауважимо, що більше 50% дисциплін покликані формувати наступну інструментальну компетенцію: КІ.04 “Професійне володіння комп’ютером та інформаційними технологіями”, що є цілком відповідним підготовці майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій.

Із списку навчальних дисциплін блоку загальної професійної підготовки 30% забезпечують формування компетенції КЗП.02 “Грунтова підготовка в області програмування, володіння алгоритмічним мисленням, методами програмної інженерії для реалізації програмного забезпечення з урахуванням вимог до його якості, надійності, виробничих характеристик”. Проте тільки одна з них, а саме “Веб-технології та веб-дизайн”, поєднує в єдине ціле найбільшу кількість окремих елементів і технологій, вже опрацьованих раніше у процесі вивчення кількох інших дисциплін цього блоку.

Тільки дві дисципліни, а саме “Веб-технології та веб-дизайн” і “Технологія створення програмних продуктів” формують компетенцію КЗП.03 “Знання стандартів, методів і засобів управління процесами життєвого циклу ІС, продуктів і сервісів ІТ; володіння технологією розроблення ПЗ відповідно до вимог і обмежень замовника”.

Чотири дисципліни: “Технології комп’ютерного проектування”, “Системний аналіз”, “Управління ІТ-проектами” і “Проектування інформаційних систем” акцентовані на компетенції КЗП.04 “Базові знання в області системних досліджень і вміння застосовувати їх під час управління ІТ-проектами, здійснення моделювання систем, проведення системного аналізу об’єктів інформатизації, прийняття рішень, розробки методів і систем штучного інтелекту”.

Дисципліни “Електротехніка та електроніка”, “Комп’ютерна схемотехніка та архітектура комп’ютерів” і “Комп’ютерні мережі” орієнтовані на формування компетенції КЗП.05 “Базові знання в області комп’ютерної інженерії в обсязі, необхідному для розуміння базових принципів організації та функціонування апаратних засобів сучасних систем обробки інформації, основних характеристик, можливостей і областей

застосування обчислювальних систем різного призначення”.

Дві дисципліни “Управління ІТ-проектами” і “Проектування інформаційних систем” забезпечують формування компетенції КЗП.06 “Здатність до проектної діяльності в професійній сфері, уміння будувати і використовувати моделі для опису об’єктів і процесів, здійснювати їх якісний аналіз”.

Така дуже важлива інструментальна компетенція як КІ.02 “Здатність роботи в команді виробляється у процесі вивчення дисциплін “Технологія створення програмних продуктів”, “Управління ІТ-проектами” і “Проектування інформаційних систем”.

Окремі курси у системі підготовки, а саме: “Веб-технології та веб-дизайн”, “Технологія створення програмних продуктів”, “Системний аналіз” формують компетенцію КІ.03 “Здатність аналізувати та систематизувати науково-технічну, природничо-наукову та загальнонаукову інформацію”.

Предмети “Технологія створення програмних продуктів”, “Технології захисту інформації”, “Технології розподілених систем та паралельних обчислень” і “Проектування інформаційних систем” спрямовані на розвиток компетенції КЗП.03 “Базові знання науково-методичних основ і стандартів в області інформаційних технологій, уміння застосовувати їх під час розробки та інтеграції систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій”.

Крім того, власне дисципліни “Системний аналіз”, “Охорона праці та безпека життєдіяльності” забезпечують професійні компетенції КСО.09 “Креативність, здатність до системного мислення” і КСО.12 “Розуміння необхідності дотримання правил безпеки життєдіяльності та виконання вимог охорони праці”.

Виконуючи ранжування і рейтингування дисциплін за інтегрованим показником кількості різних виробничих функцій, які формуються у процесі їх опанування, отримуємо результати, частина яких (позиції 1 – 8 верхньої частини таблиці рейтингу) наведена у табл. 1. Дисципліни з однаковим значенням показника розміщені в алфавітному порядку. Решта дисциплін циклу загально-професійної підготовки мають показник 2 і нижче.

Таким чином, єдиною дисципліною, яка бере участь у формуванні усіх виробничих функцій (дослідницької, проектувальної, технічної і технологічної) [1, 19 – 21] є “Веб-технології та веб-дизайн”. Тому наступним етапом дослідження буде аналіз взаємозв’язків цієї дисципліни з

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

іншими у межах сформованого плану підготовки ІТ-бакалаврів. Структура процесу професійної підготовки ІТ-фахівців наведена у табл. 2.

Курсивом позначено назви вибіркових дисциплін, а заливкою виокремлено предмети, які характеризуються наявністю зв'язку з курсом "Веб-технології та веб-дизайн". Повні назви дисциплін загальної професійної підготовки фахівців з інформаційних технологій наведені у табл. 3.

Враховуючи те, що окремі дисципліни, такі як "Комп'ютерна графіка", "Об'єктно-орієнтоване програмування", "Операційні системи", "Системний аналіз" забезпечують швидше фундаментальність знань, а інші, такі як "Інтелектуальний аналіз даних", "Технології захисту інформації", "Інформаційні технології у водогосподарській галузі" тощо – є

вузькоспеціалізованими, приходимо до висновку, що у формуванні ключових професійних компетенцій бакалаврів з інформаційних технологій (у аспекті їх подальшого практичного застосування в рамках професійної діяльності) провідну роль відіграють дисципліни, наведені у таблиці 4.

Детальний перегляд структури виокремлених курсів приводить до висновку щодо доцільності підсилення процесу опанування дисципліни "Веб-технології та веб-дизайн" курсовою роботою для забезпечення інтеграції окремих компонентів і технологій у єдине ціле.

Виконані раніше окремі дослідження напрямків діяльності ВНЗ у галузі інформаційних технологій; групи корпоративних університетів і вітчизняних ІТ-кластерів; сформованого у 2015 році державного замовлення для ІТ-галузі і попиту на

Таблиця 1.

Результати рейтингування дисциплін циклу професійної підготовки за інтегрованим показником кількості формованих виробничих функцій

| Повна назва дисципліни | Інтегрований показник |
|---|-----------------------|
| Веб-технології та веб-дизайн | 4 |
| Крос-платформне програмування | 3 |
| Моделювання систем | 3 |
| Об'єктно-орієнтоване програмування | 3 |
| Операційні системи | 3 |
| Технології комп'ютерного проектування | 3 |
| Технологія створення програмних продуктів | 3 |
| Управління ІТ-проектами | 3 |

Таблиця 2.

Послідовність вивчення дисциплін циклу загальної професійної підготовки

| Семестр | Абревіатура дисципліни | | | | | | | |
|---------|------------------------|------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | | | | | |
| 8 | ТЗІ | | <i>ШНМ</i> | <i>ММНР</i> | | | <i>ІТВГ</i> | |
| 7 | ІАД | УІТП | <i>ТТПП</i> | <i>ПСМ</i> | <i>МЕЕСП</i> | <i>МЕД</i> | | <i>МПСД</i> |
| 6 | ВТВД | КПП | ПІС | СА | ТРСПО | <i>ПРУН</i> | <i>ЕМ</i> | |
| 5 | КМ | ТСПП | | МСШ | | МС | | |
| 4 | ТКП | ОБДЗ | ООП | КСАК | <i>МД</i> | | | |
| 3 | | | | ОС | ЕЕ | ЕБ | | |
| 2 | КГ | | АП | ОПБЖ | | | | |
| 1 | | | | <i>ВКН</i> | | | | |

Таблиця 3.

Назви дисциплін циклу загально-професійної підготовки

| Абревіатура | Повна назва дисципліни |
|--------------------|---|
| АП | Алгоритмізація та програмування |
| ВКН | Вступ до комп'ютерних наук |
| ВТВД | Веб-технології та веб-дизайн |
| ЕБ | Економіка та бізнес |
| ЕЕ | Електротехніка та електроніка |
| ЕМ | Економетрика |
| ІАД | Інтелектуальний аналіз даних |
| ІТВГ | Інформаційні технології у водогосподарській галузі |
| КГ | Комп'ютерна графіка |
| КМ | Комп'ютерні мережі |
| КПП | Крос-платформне програмування |
| КСАК | Комп'ютерна схематехніка та архітектура комп'ютерів |
| МД | Моніторинг довкілля |
| МЕД | Моделі економічної динаміки |
| МЕЕСП | Моделювання економічних, екологічних та соціальних процесів |
| ММНР | Математичне моделювання потоків рідини |
| МПСД | Моделювання та прогнозування стану довкілля |
| МС | Моделювання систем |
| МСШ | Методи та системи штучного інтелекту |
| ОБДЗ | Організація баз даних та знань |
| ООП | Об'єктно-орієнтоване програмування |
| ОПБЖ | Охорона праці та безпека життєдіяльності |
| ОС | Операційні системи |
| ПС | Проектування інформаційних систем |
| ПРУН | Прийняття рішень в умовах невизначеності |
| ПСМ | Проектування систем моніторингу |
| СА | Системний аналіз |
| ТЗІ | Технології захисту інформації |
| ТКП | Технології комп'ютерного проектування |
| ТРСПО | Технології розподілених систем та паралельних обчислень |
| ТСПП | Технологія створення програмних продуктів |
| УПП | Управління IT-проектами |
| ШНМ | Штучні нейронні мережі |

Таблиця 4.

Структура ряду дисциплін циклу загальної професійної підготовки

| № з/п | Назва дисципліни | Кредитів ЄКТС | Загальна кількість блоків модулів | Загальна кількість тем |
|-------|---------------------------------------|---------------|-----------------------------------|------------------------|
| 1 | Веб-технології та веб-дизайн | 5 | 6 | 32 |
| 2 | Організація баз даних та знань | 5 | 4 | 16 |
| 3 | Технології комп'ютерного проектування | 4 | 3 | 9 |

відповідні технології на ринку праці (вітчизняному і закордонному) підтверджує висунуті припущення.

Висновки. Аналіз структури блоку загальної професійної підготовки, взаємозв'язків між окремими курсами, внутрішньодисциплінарних зв'язків між змістовними блоками для ряду дисциплін приводить до висновку, що саме “Веб-технології та веб-дизайн” відіграє важливу роль у формуванні професійної компетентності бакалаврів з інформаційних технологій. Тому дисципліна потребує першочергової уваги як об'єкт для оптимізації педагогічних умов викладання. Коригування навчальних планів шляхом призначення у рамках опанування вказаної дисципліни додаткового практичного завдання є доцільним, актуальним. Відповідно, робочі програми дисципліни потребують актуалізації, а наявне методичне забезпечення – реалізації на новому рівні із залученням сучасних технологій навчання.

1. Галузевий стандарт вищої освіти України з напрямку підготовки 6.050101 “Комп'ютерні науки”: збірник нормативних документів вищої освіти. – К.: Видавнича група ВНУ, 2011. – 85 с.

2. Голубенко О. Національна рамка кваліфікацій у контексті європейських перетворень освітнього простору / О. Голубенко, Т. Морозова // Вища школа. – 2009. – № 3. – С. 44 – 56.

3. Зіньковський Ю. Модель Національної рамки кваліфікацій України / Ю. Зіньковський // Професійно-технічна освіта. – 2010. – № 2. – С. 5 – 8.

4. Класифікатор професій ДК 003:2010. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 746 с.

5. Кремень В.Г. Освіта і наука в Україні –

інноваційні аспекти. Стратегія. Реалізація. Результати / В.Г. Кремень. – К.: Грамота, 2005. – 448 с.

6. Луговий В. Концептуальні засади розроблення національної рамки кваліфікацій / В. Луговий // Вища школа. – 2010. – № 9. – С. 15 – 24.

7. Мельник С. Перспективи розвитку системи експорту освітніх послуг в Україні / С. Мельник, В. Матросов // Вища школа. – 2012. – № 1. – С. 43 – 53.

8. Морозова Т. Стандарти ІТ-професій як засіб інформаційного обміну між індустрією та освітою / Т. Морозова, І. Мендзєбровський // Вища школа. – 2013. – № 11. – С. 34 – 41.

9. Навчальний план підготовки бакалавра в галузі знань 0501 “Інформатика та обчислювальна техніка” за напрямом 6.050101 “Комп'ютерні науки”. Професійне спрямування 6.050101 “Комп'ютерний еколого-економічний моніторинг”. – Рівне: НУВГП, 2012. – 5 с.

10. Ничкало Н.Г. Методичні проблеми безперервної професійної освіти / Н.Г. Ничкало / Психологічні проблеми безперервної професійної освіти: [наук.-метод. зб. / ред. кол. Зязюн І.А. та ін.] – К., 1994. – С. 22 – 26.

11. Нікітченко М. Порівняльний аналіз українського стандарту освітньо-професійної підготовки з інформатики та міжнародного стандарту Computer Science'2013 / М. Нікітченко, Л. Омельчук // Актуальні проблеми підготовки спеціалістів ІКТ (АППСІКТ-2013). – Хмельницький, 2013. – С. 130 – 134.

12. Сайдаметова З. Підготовка інженеро-програмістів по спеціальності “Інформатик”: монографія / З. Сейдаметова. – Симферополь: Кримучпедгиз, 2007. – 480 с.

Стаття надійшла до редакції 16.03.2016

