

УДК 004:378.147:37.022:614.23

КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ В ДИСТАНЦІЙНОМУ КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОМУ НАВЧАННІ МЕДИЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ

Л. С. Годлевський, Н. В. Кресюн, К. А. Біднюк, М. Р. Баязітов

Одеський національний медичний університет

COMPUTER ENGINEERING IN DISTANCE CREDIT -MODULAR TRAINING OF HEALTH WORKERS

L. S. Hodlevsky, N. V. Kresyun, K. A. Bidnyuk, M. R. Bayazitov

Odesa National Medical University

У статті висвітлено досвід Одеського національного медичного університету щодо вивчення основ комп'ютерної інженерії в режимі дистанційного кредитно-модульного навчання медичних працівників.

The article highlights the experience of Odessa National Medical University for the study of computer engineering in distance mode of credit-modular training of health workers.

Вступ. Підвищення якості навчання залежить від реалізації можливостей проходити навчання незалежно від часу та місця перебування учня та вчителя, що є відповідним до вирішення проблеми опанування медичними працівниками додатковими знаннями/навичками щодо користування інформаційними та телемедичними системами.

Основна частина. Використання дистанційного навчання проводиться в межах підготовки спеціалістів – користувачів телемедичної мережі Одеського регіону. Так, започаткована спеціалізація “Телемедицина” випускників Одеської національної академії зв'язку за спеціальністю “Телекомунікації” задовольнила потреби роботи центру телемедицини Одеської обласної клінічної лікарні [3]. Проведення навчальних циклів включає як технологію broadcasting у мережі Інтернет для індивідуальних користувачів, так і інтерактивні семінарські заняття, які здійснюються за допомогою телемедичної системи регіону.

Опанування знаннями з питань принципів устрою та експлуатації передбачає проведення лабораторних робіт. В якості дистанційних навчальних платформ успішно використовуються такі платформи, як NI ELVIS II та LabVIEW. Віддалені панелі LabVIEW дозволяють здійснювати доступ студентам засобами Інтернет поза залежністю від їх місця перебування для роботи з віртуальними приладами в режимі он-лайн. Це сприяє відпрацюванню відповідних на-

вичок та проведенню експериментальних досліджень у режимі дистанційного навчання. Слід підкреслити, що подібне навчання необхідно здійснювати шляхом викладення окремих модулів, які можуть бути індивідуально модифікованими за їх обсягом. Тобто саме дистанційне навчання основ медичної комп'ютерної інженерії передбачає кредитно-модульний характер дистанційного навчання.

Важливими прикладними розділами застосування інженерних знань є визначення аналізу сигналів та зображень, які на сьогодні не знаходять відповідного рівня відображення в навчальних програмах медичних навчальних закладів. Зокрема, йдеться про нові підходи щодо визначення функціонального стану сітківки ока, неінвазивних автоматизованих методів діагностики ступеня тяжкості діабетичної ретинопатії, а також аналізу зображення поверхні зуба з метою дистанційного автоматизованого визначення ранніх форм карієсу [1]. Також важливими для медика є основи отримання та аналізу біоелектричного сигналу – насамперед електрокардіограми та електроенцефалограми, а також електроретинограми, побудови математичних моделей сегментації та вилучення необхідної інформації із відповідних сигналів.

Курс вивчення інструментальних та інформаційно-аналітичних засобів є необхідним для всіх інженерних спеціальностей, які задіяні в медичній галузі і націлені на вивчення теоретичних основ, а також на

отримання практичних навичок по проектуванню, макетуванню, роботу з датчиками проведенням вимірювань за допомогою відповідного обладнання. Інтегрування NI ELVIS II з Multisim 10.1, який включає такі можливості, як реалізація тримірних моделей NI ELVIS II, забезпечення доступу до апаратних функцій середовища Multisim 10.1 створюють ідеальну платформу для вивчення принципів устрою та роботи медичного обладнання. На сьогодні вказані можливості є типовими і їх впровадження забезпечує якісно вищий рівень підготовки студентів.

Подібний підхід дозволяє проводити навчання з високим рівнем мотивації студентів, оскільки йдеться про можливість розробки принципово нових віртуальних приладів медичного призначення, які набувають якостей інтелектуальної власності. Завдяки подібному підходу вказана модель дистанційного навчання дозволяє сформулювати новий принцип взаємодії в системі “учень – викладач / наставник – навчальний заклад”, а саме паритетний розподіл інте-

лектуальної власності між учасниками навчального процесу [2]. Поєднання можливості паритетного розподілу інтелектуальної власності з проблемним навчанням дозволяє в процесі підготовки майбутнього спеціаліста створювати відповідний продукт, який може використовуватися випускником, в тому числі для створення робочих місць.

Висновки. Знання медичної комп’ютерної інженерії на сьогоднішньому етапі є необхідними і можуть бути ефективно отримані медичним працівником в режимі кредитно-модульного навчання.

Формування алгоритму самостійної розробки науково-технічних рішень у медичних працівників на основі мінімальної суми інженерно-технічних знань, а також знань з галузі медичної інформатики створює нові, більш ефективні можливості діяльності.

Запровадження системи навчання на основі паритетного розподілу інтелектуальної власності підвищує мотивацію та ефективність роботи медичного працівника.

Література

1. Application of mobile photography with smartphone cameras for Monitoring of early caries appearance in the course of orthodontic correction with dental brackets / L. Godlevsky, E.A. Bidnyuk, N. R. Bayazitov [et al.] // Applied Medical Informatics. – 2013. – Vol. 4, No. 33. – P. 21–26.

2. Запорожан В. М., Бажора Ю. І., Годлевський Л. С., Марічерда В. Г., Бірюков В. С. “Паритетне навчання”.

Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 34004 від 06.07.2010 р.

3. Наукові форуми та новітні технології на службі освіти на новому етапі впровадження КМСОНП / В. М. Запорожан, В. Й. Кресюн, О. В. Чернецька, Л. С. Годлевський // Медична освіта. – 2013. – № 2. – С. 44–47.

Отримано 20.03.14