

СИСТЕМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ДО ДИСТАНЦІЙНОГО ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАННЯ ПРИ ВИВЧЕННІ НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА «МЕДИЧНА ІНФОРМАТИКА»

THE SYSTEM OF FUTURE PHYSICIANS TRAINING FOR ELECTRONIC DISTANCE LEARNING WHEN STUDY EDUCATIONAL SUBJECT "MEDICAL INFORMATICS"

Широке впровадження e-learning у систему медичної освіти потребує відповідних інформаційно-комунікаційних компетенцій студентів вищих медичних навчальних закладів. Аналіз програми дисципліни «Медична інформатика» для студентів 2 курсу лікувального факультету показав необхідність розроблення системи підготовки студентів вищих медичних навчальних закладів до дистанційного електронного навчання (online-курси). До складу системи підготовки увійшли такі елементи: навчальний курс для студентів 1 курсу (формування базового рівня інформаційно-комунікаційних навичок), скорегований за темами курс «Медична інформатика» (2 курс) із системою розроблених завдань на базі взаємодії із клінічними кафедрами, інформаційно-освітній простір університету, платформа edX. Розроблена система підготовки студентів вищих медичних навчальних закладів до електронного дистанційного навчання (online-курси), на наш погляд, сприяє імплементації електронного дистанційного навчання в процес підготовки студентів вищих медичних навчальних закладів.

Ключові слова: електронне дистанційне навчання, online-курси, платформа edX, вищий медичний навчальний заклад, медична інформатика, інформаційно-комунікаційна компетентність.

Для широкого впровадження e-learning в систему медичного образования необходимо формирование соответствующих информационно-коммуникационных компетенций студентов высших медицинских учебных заведений. Анализ программы дисциплины «Медицинская информатика» для студентов 2 курса лечебного факультета показал необходимость разработки системы подготовки студентов высших медицинских учебных заведений к электронному дистанционному обучению (online-курсы). В состав системы подготовки вошли следующие элементы: учебный курс для студентов 1 курса (формирование базового уровня информационно-коммуникационных навыков), скорректированный по тема-

тике курс «Медицинская информатика» (2 курс) с системой разработанных заданий на базе взаимодействия с клиническими кафедрами, информационно-образовательное пространство университета, платформа edX. Разработанная система подготовки студентов высших медицинских учебных заведений к электронному дистанционному обучению (online-курсы), на наш взгляд, способствовала имплементации дистанционного электронного обучения в процесс подготовки студентов высших медицинских учебных заведений.

Ключевые слова: дистанционное электронное обучение, online-курсы, платформа edX, высшее медицинское учебное заведение, медицинская информатика, информационно-коммуникационная компетентность.

The widespread introduction of e-learning into the medical education system requires appropriate information and communication competences in students of higher medical education institutions. The analysis of the "Medical Informatics" discipline program for the second-year students of the medical faculty has shown the necessity of developing a system of higher medical schools students training for electronic distance learning (on-line courses). The structure of the training system includes the following elements: training course for first-year students (formation of the basic level of information and communication skills), the course "Medical Informatics" (second year), corrected according to the topics, with a system of prepared tasks to get her with clinical departments, informational and educational space of the university, edX platform. The developed system of higher medical school students training for electronic distance learning (on-line courses), in our opinion, has helped to improve the process of implementation of electronic distance learning in the process of training of higher medical schools students.

Key words: electronic distance learning, online courses, edX platform, higher medical school, medical informatics, information-communication competence.

УДК 378.016: [004: 61]: 378.018.43:
004.773.5/.7

Іванькова Н.А.,
канд. пед. наук,
доцент кафедри медичної та
фармацевтичної інформатики
і новітніх технологій
Запорізького державного
медичного університету

Постановка проблеми у загальному вигляді. Процес реформи сучасної освіти України передбачає забезпечення якісної підготовки фахівців, зокрема майбутніх лікарів. В умовах величезного потоку даних і скорочення аудиторного часу навчального процесу ведеться активний пошук нових резервів для створення гнучкої і мобільної системи навчання. Один із шляхів вирішення цієї проблеми полягає у впровадженні нових, більш ефективних методів і технологій навчання, до яких відносять дистанційне електронне навчання

(e-learning). У зв'язку із цим з'являються нові вимоги до компетентності студентів: вони повинні вміти використовувати ресурси інформаційних технологій у навчанні [1], що, у свою чергу, потребує розроблення системи підготовки майбутніх лікарів до дистанційного електронного навчання. Враховуючи той факт, що метою викладання навчальної дисципліни «Медична інформатика» є формування та розвиток у майбутніх лікарів компетентності в галузі інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ) для раціонального

використання сучасного програмного забезпечення загального та спеціального призначення під час опрацювання медико-біологічних даних, вважаємо його базовою платформою для формування інформаційно-комунікаційних компетенцій для підготовки майбутніх лікарів до дистанційного електронного навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питання підготовки майбутніх лікарів до дистанційного електронного навчання можна розглядати з позиції формування необхідних інформаційно-комунікаційних компетенцій студентів, що досліджено в роботах таких авторів: М.Р. Мруга, [2; 3; 4], Л.П. Войтенко [4], Г.Ю. Мороховець [5], Н.В. Лобач [6], У.Р. Васишин [7], С.К. Мисловська [8], А.М. Добровольська [9] та інші. А також з позиції формування концепції дистанційного електронного навчання у вищих навчальних закладах, зокрема у вищих медичних навчальних закладах.

У Запорізькому державному медичному університеті (далі – ЗДМУ) із 2005 р. послідовно реалізується програма інформатизації навчального процесу. На першому етапі (2005–2010 рр.) зусилля були спрямовані на створення інформаційно-освітнього простору університету, формування матеріально-технічної бази інформатизації та створення інфраструктури локальної мережі кампусу на базі технологій Ethernet та Wi-Fi, а також мережі обласних і регіональних центрів для дистанційної освіти та телемедицини [10]. На другому етапі (2010–2015 рр.) вирішувалося завдання розроблення навчального е-контенту для запровадження дистанційного навчання, завданням якого було забезпечення вільного доступу студентів до навчально-методичних ресурсів університету. Так, кафедрами факультету післядипломного навчання активно використовувалася платформа Moodle для розроблення навчальних курсів [11]. Однак широке впровадження систем електронного дистанційного навчання стримувалося такими чинниками: консервативна система організації навчання у вищому медичному навчальному закладі, орієнтація на аудиторну роботу, недостатній рівень інформаційно-комунікаційних компетенцій викладачів і студентів. Саме тому рішенням Конференції трудового колективу та Вченої ради ЗДМУ з 1 вересня 2017 р. визнано за необхідне та розпочато розроблення заходів з організації навчання студентів (самостійна робота та курси за вибором) у форматі електронного дистанційного навчання (online-курси) [12].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. У результаті аналізу літературних джерел з питання підготовки студентів вищого медичного закладу до дистанційного електронного навчання ми дійшли висновку про відсутність готового рішення із цього питання. На наш погляд, це зумовлено тим фактом, що різні вищі

медичні навчальні заклади мають різні структурно-організаційні моделі інформаційно-освітнього простору, апаратне та програмне забезпечення. Навіть концепції інформаційно-освітнього простору вищого навчального закладу можуть бути різними. Отже, невирішеним залишається питання розроблення системи підготовки майбутніх лікарів до дистанційного електронного навчання.

Мета статті. Розробити систему підготовки студентів вищих медичних навчальних закладів до електронного дистанційного навчання (online-курси) під час вивчення навчального предмета «Медична інформатика».

Виклад основного матеріалу. Визначимо деякі поняття, які є базовими в роботі, а саме: «електронне дистанційне навчання», «e-learning», «online-курс». Візьмемо за основу визначення В.Ю. Бикова: «електронне дистанційне навчання – це різновид дистанційного навчання, за яким учасники й організатори навчального процесу здійснюють здебільшого *індивідуалізовану взаємодію* як асинхронно, так і синхронно в часі, переважно і принципово використовуючи *електронні транспортні системи доставки засобів навчання* та інших інформаційних об'єктів, комп'ютерні мережі Інтернет/Інтранет, медіанавчальні засоби та інформаційно-комунікаційні технології» [13]. «E-learning належить до *освітніх процесів*, які використовують інформаційно-комунікаційні технології, щоби бути сполучною ланкою між синхронною й асинхронною навчально-педагогічною діяльністю» (Jereb & Šmitek, 2006 р.). Online-курс розглядається нами як *точка збору навчального контенту у вигляді інформаційних ресурсів*, які перебувають у межах інформаційно-освітнього простору університету (сайти кафедральних ресурсів, бібліотеки й інших підрозділів) та *представлені* в різноманітних форматах (текст, відео, анімація, презентація, електронний посібник тощо).

Важливою властивістю online-курсу є інтероперабельність (можливість створення систем із довільних неоднорідних, розподілених компонентів на базі уніфікованих інтерфейсів або протоколів). Маючи доступ до online-курсу, студент послідовно отримує доступ до необхідного навчального матеріалу. Траєкторія подачі матеріалу визначається робочою програмою навчальної дисципліни. У даний час у ЗДМУ розроблено 192 курсів за вибором та 304 курси для самостійного навчання студентів та інтернів.

Навчальний предмет «Медична інформатика» вивчається на 2 курсі вищого медичного навчального закладу та має уніфіковану робочу програму, яка може бути дещо розширена. Курс розрахований на 109 годин, складається з лекцій (6 годин), практичних занять (24 години) та самостійної роботи (79 годин). Саме цей предмет розглядається нами як платформа для форму-

вання інформаційно-комунікаційних компетенцій майбутніх лікарів. Інформаційно-комунікаційна компетенція – здатність студента не тільки орієнтуватися в інформаційному просторі взагалі, а ще й володіти й оперувати інформацією стосовно професійної діяльності і перспектив професійного зростання [14]. Нами виділено такі інформаційно-комунікаційні компетенції, якими повинен володіти студент для успішного дистанційного електронного навчання: реєстрація в хмарному середовищі, налаштування параметрів «віртуального кабінету», використання хмарних сервісів для створення груп спілкування (навчання), підключення особистих пристроїв до синхронного (асинхронного) спілкування, використання спеціалізованих програм для пошуку, аналізу, структурування та синтезу інформації, представленої в різних форматах.

З огляду на те, що реєстрація та навчання в режимі online починається вже з першого курсу, кафедрою медичної та фармацевтичної інформатики та новітніх технологій (далі – МФІ та НТ) за наказом ректора розроблено та впроваджено спеціалізований навчальний курс занять зі студентами 1 курсу, а також скоректовано навчальну програму на 2 курсі лікувального факультету під час вивчення навчальної дисципліни «Медична інформатика».

Для проведення занять на 1 курсі розроблено робочу програму обсягом 1 кредит, до якої увійшли лекції (2 години), практичні роботи (8 годин) та самостійна робота (26 годин). Визначено мету курсу, а саме формування готовності студентів 1 курсу до дистанційного електронного навчання на базі платформи edX. На лекції студенти отримували блок теоретичного матеріалу щодо використання хмарних сервісів у навчанні. Практичні заняття проводилися поетапно.

1 етап – реєстрація в системі Microsoft Office 365 (далі – MSO 365) та запис на online-курси. Після реєстрації студент одержує доступ до бібліотеки online-курсів, а також університет надає йому ліцензію на користування всіма сервісами MSO 365.

2 етап – налаштування параметрів особистого «віртуального кабінету» у Microsoft Office 365; створення групи для спільної роботи; формування календаря спільних подій для сформованої групи; розсилка повідомлень групі. 3 етап – виконання практичного завдання з використанням сервісів MSO 365 у групі. Треба зазначити, що в ЗДМУ платформа для дистанційного електронного навчання (courses.zsmu.edu.ua) інтегрована із хмарним активним каталогом zsmu.edu.ua (Active Directory, AD) університету.

До робочої програми навчального предмета «Медична інформатика» для студентів 2 курсу увійшли такі теми: «Організація інформаційного середовища студента на базі хмарних техноло-

гії MS Office 365 (MSO 365)» та «Основи проектування навчальних елементів для онлайн-курсів edX. Обробка медичних зображень». Під час першого заняття студенти заходили у свій аккаунт MSO 365, налаштовували параметри особистого «віртуального кабінету» та вчилися взаємодії під час роботи з додатком Sway. На другому занятті студенти виконували завдання в групі. Завданням було розроблення навчального елементу з будь-якого фахового предмета, який вивчається в медичному університеті з 1 по 6 курс та може бути використаним під час розроблення навчальних курсів на платформі edX. Виділяємо такі етапи:

1. Формування груп (3–4 студента) за інтересами до навчальних предметів та розподіл ролей, а саме визначення адміністратора групи (логістика інформаційних потоків всередині групи), розробника вербального контенту, розробника мультимедійного контенту. Технічну частину завдання пояснював викладач, який проводив заняття з медичної інформатики. Змістовну частину завдання студенти отримували на клінічній кафедрі.

2. Вибір кафедри. Студенти вибирали кафедру, навчальні предмети якої для них є найбільш цікавими, та отримували завдання.

3. Виконання завдання в групі. Треба зазначити, що робота в групі впливала на кожного студента. Спільна мета та відповідальність змушували студентів до плідної роботи. Студенти спілкувалися, обмінювалися досвідом, навчалися один в одного.

4. Презентація виконаної роботи й оцінювання. Цей етап відбувався по черзі на двох кафедрах: на клінічній кафедрі, де отримано завдання, та на кафедрі МФІ НТ. Профільна кафедра оцінювала навчальний контент і його структуру, а кафедра МФІ НТ – рівень інформаційно-комунікаційних навичок, отриманих під час виконання завдання, а також вміння використовувати різноманітне програмне забезпечення. На завершальному етапі обрано найкращі роботи та презентовано їх на науковому засіданні кафедри МФІ НТ.

Підготовка завдань для студентів на кафедрах також мала свою специфіку та підготовчий етап. Кафедрою МФІ НТ розроблено приклад створення навчальних елементів для online-курсів, який супроводжувався розкриттям сутностей понять, що вживаються, а саме: «навчальний елемент», «навчальна інформація», «спосіб представлення змісту навчальної інформації». Перед початком підготовки завдань для студентів-дизайнерів викладачі кафедр розробляли проект сценарію курсу для самостійної роботи. Проект сценарію передбачає формулювання мети, розроблення структури курсу (перелік модулів, розділів, тем), визначення переліку навчальних елементів у кожній темі, які планується використовувати під час навчання для розкриття теми.

Таблиця 1

Опис навчального елемента

№	Назва навчального елемента (відповідно до сценарію)	Назва файлу (формується відповідно до рекомендацій «Правил розроблення курсів та імен файлів»)	Зміст навчального елемента (що повинен відображати або демонструвати)	Формат навчального елемента (залежно від способу представлення (відео, малюнок, схема тощо))	Дата передачі навчального елемента (дата видачі завданням студентам)	Критерії якості, тобо відповідність розробленого навчального елемента завданню (див. «Зміст навчального елемента»)
1.	Киснево-відновлюваний процес	G1_	Демонструє процес або відображає компоненти (структуру)	– Gif, – Grag.	11/11/2018	– повністю відповідає завданню; – частково відповідає; – не відповідає.

Наприклад, неорганічна хімія вивчає хімічні елементи (атоми), утворювані ними прості і складні речовини (молекули), їхнє перетворення, склад, будову і властивості. У хімії досліджують процеси перетворення молекул унаслідок сполучення, розкладу або перегрупування атомів, визначають умови і закономірності цих перетворень – хімічних реакцій. Отже, для розроблення навчальних елементів із хімії можуть застосовуватися такі поняття: «елементи періодичної системи», їх «склад», «властивості», «методи їх сполучення», «хімічні явища», представлені в електронному вигляді у форматі малюнків, схем, презентацій тощо з подальшим включенням до сценарію online-курсів.

Кожний із визначених навчальних елементів може бути представлений у різному форматі (текст, малюнок, схема, презентація, відеофрагмент тощо). Наприклад, хімічне явище «киснево-відновлюваний процес» як навчальний елемент, який розкриває зміст теми, може бути представлений у вигляді схеми, відео й ін. Спосіб представлення кожного навчального елемента, його закована назва та місцерозташування в проекті сценарію визначаються розробниками курсу, які закладають у проект сценарію методику навчання. За наведеним прикладом відповідальними викладачами розроблено масив завдань, які й отримували студенти, наприклад: перекласти надану схему іншою мовою, озвучити навчальний мультимедійний фрагмент, розробити анімаційний фрагмент із використанням телефона або планшета, розробити презентацію тощо.

Висновки. Запровадження розробленої системи підготовки студентів вищих медичних навчальних закладів до дистанційного електронного навчання під час вивчення навчального предмета «Медична інформатика» дозволило сформувати необхідні інформаційно-комунікаційні компетенції в студентів 1 та 2 курсів, що створило умови для імплементації дистанційного електронного навчання. Сформовані інформаційно-комунікаційні компетенції дозволяють студентам активно навчатися на інших відкритих online-курсах, що, у свою чергу, сприяє професійному формуванню майбутніх лікарів та підвищенню кваліфікації лікарів-інтернів на післядипломному етапі.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Теорія та практика змішаного навчання: моногр. / В.М. Кухаренко, С.М. Березенська, К.Л. Бугайчук та ін.; за ред. В.М. Кухаренка. Харків: Міськдрук; НТУ «ХПІ», 2016. 284 с.
2. Мруга М.Р. Структурно-функціональна модель професійної компетентності майбутнього лікаря як основа діагностування його фахових якостей: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. К., 2007. 250 с.
3. Мруга М.Р., Войтенко Л.П. Порівняльний аналіз вимог до інформатичної підготовки майбутніх ліка-

рів на додипломному етапі навчання: вітчизняний та зарубіжний підходи. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. № 6 (20). URL: <http://www.ime.edu.ua.net/em.html/>.

4. Мороховець Г.Ю. Формуванні інформаційно-комунікаційних компетенцій у майбутніх лікарів: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Хмельницький, 2017. 237 с.

5. Лобач Н.В. Педагогічні умови формування інформаційно-аналітичної компетентності майбутніх лікарів в освітньому середовищі вищого медичного навчального закладу / ред. кол.: В.В. Радул [та ін.]. *Наукові записки КДПУ*. Серія: «Педагогічні науки». 2015. Вип. 141. Ч. 1. С. 124–128.

6. Василюшин У.Р. Методологічні аспекти формування інформаційної культури як необхідної умови професійної компетентності лікаря-інтерна. *Український стоматологічний альманах*. 2014. № 3. С. 94–98.

7. Мисловська С.К. Підготовка студентів медичних ВНЗ до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія «Педагогіка і психологія». 2015. Вип. 43. С. 261–265.

8. Добровольська А.М. Концептуальна модель формування ІТ-компетентності майбутніх лікарів і

провізорів у процесі навчання дисциплінам природничо-наукової підготовки. *Науковий вісник Південно-українського національного педагогічного університету імені К.Д. Ушинського*. Серія «Педагогіка». 2016. № 3 (110). С. 18–28.

9. Рижов О.А. Методологічне та організаційне забезпечення системи післядипломної підготовки провізорів на основі інформаційних технологій: дис. ... докт. фарм. наук. К., 2010. 318 с.

10. Технології дистанційного навчання лікарів-педіатрів / Л.М. Боярська, О.А. Рижов, Ю.В. Котлова. *Актуал. питання фармац. та мед. науки та практики*. 2014. № 1. С. 87–88.

11. Колесник Ю.М., Авраменко М.О., Моргунова С.А. та ін. Стратегія впровадження курсів за вибором на базі технології онлайн курсів на платформі edX. *Медична освіта*. 2017. № 3. С. 75–79.

12. Биков В.Ю. Дистанційна навчання. *Енциклопедія освіти України / Акад. пед. наук України*; гол. ред. В.Г. Кремень. К.: Юрінком-Інтер, 2008. С. 191–193.

13. Нахаєва Я.М. Термінологічний аналіз основних понять у реалізації компетентісного підходу в підготовці майбутніх лікарів. *Науковий вісник Ужгородського університету*. 2014. Вип. 30. С. 106–108.