

АКТУАЛЬНІ СТРАТЕГІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ У ГАЛУЗІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З ВИКОРИСТАННЯМ ДИСТАНЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Ольга Олександрівна Смагіна

ДЗ „Луганський національний університет імені Тараса Шевченка”

Старобільськ, Україна

smagina1804@gmail.com

Abstract. The article is devoted to current strategies of training specialists in the field of information technologies in the conditions of using distance educational technologies. In the process of research for the implementation of the use of distance educational technologies was developed educational and methodological support for the process of training future specialists in the field of information technology specialties «Software Engineering» and «Computer Engineering», consisting of online e-courses in the disciplines «Operating Systems and System Software» and «Software Quality and Testing», which include electronic interactive learning materials in the disciplines and means of interaction. The Moodle distance learning system is used as a technological platform for the implementation of distance learning. The main learning tool used in this system is a distance course, which consists of a large set of interactive elements.

Key words: distance educational technologies, distance course, training of specialists in the field of information technologies, distance learning system «Moodle».

Анотація. Стаття присвячена актуальним стратегіям підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій в умовах використання дистанційних освітніх технологій. У процесі дослідження для реалізації використання дистанційних освітніх технологій було розроблено навчально-методичне забезпечення процесу підготовки майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення» та «Комп’ютерна інженерія», що складається з мережевих електронних курсів з дисциплін «Операційні системи та системне програмне забезпечення» та «Якість програмного забезпечення та тестування», що включають електронні інтерактивні навчальні матеріали з дисциплін та засоби взаємодії. В якості технологічної платформи для реалізації навчання із застосуванням дистанційних освітніх технологій використовується система дистанційного навчання «Moodle». Основним засобом навчання, що використовується в цій системі, є дистанційний курс, який складається з великого набору інтерактивних елементів.

Ключові слова: дистанційні освітні технології, дистанційний курс, підготовка фахівців у галузі інформаційних технологій, система дистанційного навчання «Moodle».

В умовах інформатизації всіх сфер життєдіяльності українського суспільства, зокрема соціокультурних процесів, постійно зростають вимоги до якості вищої освіти. Одним із пріоритетних напрямів державної політики в цій галузі є впровадження інформаційно-комунікаційних технологій, які зумовлюють перебудову навчально-виховного процесу у вищій школі та забезпечують підвищення його ефективності.

У Законах України „Про вищу освіту”, „Про Національну програму інформатизації”, Державній програмі „Інформаційні та комунікаційні технології в науці та освіті”, Національній стратегії розвитку освіти в Україні на 2012 – 2021 рр., Національній доктрині розвитку освіти України у XXI столітті обґрунтовано основні аспекти реформування системи освіти та підкреслено необхідність розроблення й пошуку ефективних шляхів упровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітню галузь. Орієнтація на

загальнонаціональні інтереси суспільства й провідні тенденції розвитку світового освітнього простору передбачає суттєві зміни в організації діяльності вітчизняних університетів та функціонуванні кафедр як їхніх структурних підрозділів. Нагальною проблемою вищої школи України є необхідність удосконалення підготовки фахівців з метою активізації процесів модернізації, спрямованих на досягнення рівня світових стандартів та повноцінного входження України до світового освітнього простору.¹

На сучасному етапі розвитку суспільства професійна діяльність фахівця є складним динамічним процесом. Основною вимогою до будь-якого фахівця є, перш за все, здатність адаптуватися до нових умов і освоювати нові технології. Для майбутніх інженерів у галузі інформаційних технологій (ІТ-фахівців) ця задача особливо актуальна, що пов'язано зі специфікою об'єкта їх професійної діяльності.

Основним принципом сучасної освіти є його безперервність. У зв'язку з цим в процес навчання доцільно впроваджувати такі методи і технології, які сприяють не тільки формуванню професійних знань і навичок, а в тому числі розвивають здатність самостійно здійснювати свою пізнавальну діяльність і використовувати сучасні інформаційні засоби для отримання нових знань.

Кожен вищий навчальний заклад окремо і вся система освіти в цілому намагаються удосконалити процес підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій, максимально використовуючи передові інноваційні педагогічні технології, з метою підвищення ефективності навчального процесу.

Одним із способів вирішення цієї проблеми, а також задачі індивідуалізації процесу навчання, вважаємо використання дистанційних освітніх технологій в процесі професійної підготовки ІТ-фахівців.^{2 3}

Актуальні проблеми інформатизації освіти як пріоритетного напрямку інформатизації суспільства знайшли відображення в дослідженнях Н. Апатової, В. Бикова, В. Глушкова, Р. Гуревича, А. Гуржія, А. Єршова, М. Жалдака, О. Меньяйленка, Н. Морзе, І. Роберт, О. Спіріна та ін. Тенденції розвитку університетської освіти в інформаційному суспільстві розглянуто в працях О. Глузмана, М. Згуровського, О. Мещанінова, Х. Ортега-і-Гассет, В. Радаєва, О. Рузанової, В. Садовничого, П. Скотта, Є. Хрикова та ін.

Питання теорії й практики використання сучасних освітніх технологій у вищих навчальних закладах висвітлено в наукових студіях А. Вербицького, В. Євдокимова, М. Лапчика, І. Підласого, Г. Селевка, А. Смолкіна, Я. Топольник, В. Трайнева, Д. Чернілевського та ін. Інноваційні тенденції розвитку сучасної освіти розглянуто в студіях І. Дичківської, С. Сисоевої та ін.

Широкий спектр сучасних проблем розвитку університетської освіти досліджено вітчизняними й зарубіжними науковцями (О. Глузман, М. Згуровський, О. Мещанінов, В. Прошкін та ін.). Зокрема, у роботах О. Адаменко, Н. Апатової, М. Жалдака, О. Меньяйленка, Н. Морзе, Л. Панченко, Є. Полат, І. Роберт, Ю. Рамського, С. Семерікова, О. Співаковського, О. Спіріна та ін. розглянуто питання інформатизації навчально-виховного процесу у вищому навчальному закладі.

З аналізу цих робіт видно, що розвиток процесу використання нових технологій в освіті може бути реалізовано шляхом формування освітнього інформаційного середовища. Однак в цих дослідженнях не висвітлюються питання, пов'язані з формуванням освітнього інформаційного середовища, яке враховує особливості підготовки ІТ-фахівця в університеті.

Мета статті: дослідити та визначити основні стратегії підготовки фахівців у галузі

¹ А. Кочарян, „Тенденції розвитку вищої освіти в умовах інформаційного суспільства”, Між. наук.- практ. конф. Україна-Польща: стратегічне партнерство в системі геополітичних координат, Київ, 2017.

² А.Н. Алексеев, „Дистанционное обучение инженерным специальностям”, Сумы, Университетская книга, 2005.

³ И.В. Роберт, „Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования”, М. : ИИО РАО, 2010.

інформаційних технологій з використанням дистанційних освітніх технологій.

У педагогічній літературі виділяється ряд характеристик, властивих будь-якому виду технології дистанційного навчання, якщо це навчання претендує бути ефективним ⁴:

– технологія дистанційного навчання передбачає більш ретельне і детальне планування діяльності студента, її організації, чітку постановку задач і цілей навчання, доставку необхідних навчальних матеріалів;

– інтерактивність – ключове поняття процесу навчання на основі технології дистанційного навчання; технологія дистанційного навчання повинна забезпечувати максимально можливу інтерактивність між студентом і викладачем, зворотний зв'язок між студентом і навчальним матеріалом, надавати можливість групового навчання;

– надзвичайно важливо передбачати високоефективний зворотний зв'язок, щоб студенти могли бути впевнені в правильності свого просування по шляху від незнання до знання; такий зворотний зв'язок повинен бути як поопераційним, оперативним, так і відстроченим у вигляді зовнішньої оцінки;

– мотивація – також найважливіший елемент підготовки фахівця на основі технології дистанційного навчання; для цього важливо використовувати різноманітні прийоми і засоби;

– структурування курсу на основі технології дистанційного навчання має бути модульним, щоб студент мав можливість чітко усвідомлювати своє просування від модуля до модуля; об'ємні модулі або курси знижують помітно мотивацію навчання.

Ефективність застосування дистанційних освітніх технологій у професійній підготовці ІТ-фахівців також залежить від ряду психолого-педагогічних умов, які необхідно обов'язково враховувати при організації навчального процесу. Аналіз літератури дозволив нам виділити наступні психолого-педагогічні умови підготовки майбутніх ІТ-фахівців: психологічні особливості і способи взаємодії викладача та студентів в умовах дистанційних освітніх технологій; використання педагогічних технологій; розробка методичних матеріалів і способів їх доставки; контроль і самоконтроль студентів; підбір та використання видів зворотного зв'язку; вибір способів організації навчання з використанням дистанційних освітніх технологій.

Що стосується способів організації навчання з використанням дистанційних освітніх технологій, то найбільш поширений «спосіб» створення системи дистанційного навчання довгий час перебував в тому, щоб перевести навчальні матеріали в HTML-форму і розмістити їх на сайтах навчальних закладів. Наразі всі учасники ринку згодні з тим, що одного тільки доступу до навчального матеріалу через Інтернет не достатньо для того, щоб говорити про повноцінну навчальну систему. Очевидно, що навчання передбачає не просто читання навчального матеріалу, але також активне його осмислення і застосування отриманих знань на практиці ^{5 6}.

Сьогодні серед компаній розробників і провайдерів послуг в галузі дистанційного навчання можна відзначити наступні:

- Система дистанційного навчання WebTutor;
- Система дистанційного навчання "Прометей" (<http://www.prometeus.ru>);
- Система дистанційного навчання "ДОЦЕНТ";
- LMS eLearning Server (<http://www.learnware.ru/static.php?id=3010>).

⁴ Сучасні технології навчання [Електронний ресурс]. Доступно: <http://ukrdoc.com.ua/text/11803/index-1.html?page=5>. Дата звернення: Липень 23, 2020.

⁵ И.Б. Готская, В. М. Жучков, А. В. Кораблев, „Аналитическая записка «Выбор системы дистанционного обучения» [Електронний ресурс]. Доступно: <http://ra-kurs.spb.ru/2/0/2/1/>. Дата звернення: Серпень 12, 2020.

⁶ В. Кухаренко, О. Рибалко та Н. Сиротенко, Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс. Харків, Україна: “НТУ ХП”, 2015.

Серед вільно розповсюджуваних існуючих OpenSource систем LMS\LCMS можна виділити наступні:

- ATutor (<http://www.atutor.ca/>);
- Claroline (<http://www.claroline.net/>);
- Dokeos (<http://www.dokeos.com/>);
- OLAT (<http://www.olat.org/>);
- Sakai (<http://sakaiproject.org/>);
- Moodle (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment) (<http://moodle.org/>).

У Луганському національному університеті імені Тараса Шевченка технологічною платформою реалізації навчання із застосуванням дистанційних освітніх технологій була обрана система дистанційного навчання «Moodle», яка поєднує в собі багатство функціоналу, гнучкість, надійність і простоту використання. Основним засобом навчання, що використовується в цій системі, є дистанційний курс, який складається з великого набору інтерактивних елементів, таких як глосарій, ресурс, завдання, форум, wiki, лекція, тест і ін. Ці елементи містять як традиційні очні, так і дистанційні навчальні заходи, бібліотеки навчальних та методичних матеріалів, підсистеми спілкування і підсистему тестування. Підсистема спілкування дозволяє учасникам навчального процесу взаємодіяти як у синхронному, так і в асинхронних режимах.

При цьому навчально-методичні та інформаційні матеріали дистанційного курсу розташовуються в програмному середовищі, що забезпечує захист від несанкціонованого доступу, авторизацію доступу, структурування користувачів за категоріями, формування каталогу інформаційних ресурсів та ін. Цей процес передбачає організацію діяльності студентів, керівництво, управління цією діяльністю з боку педагога. Процес навчання характеризується в першу чергу тим, що він інтерактивний в своїй організації, тобто у взаємодії педагога та студента.

У процесі дослідження для реалізації використання дистанційних освітніх технологій нами було розроблено навчально-методичне забезпечення процесу підготовки майбутніх інженерів спеціальностей «Інженерія програмного забезпечення» та «Комп'ютерна інженерія», що складається з мережевих електронних курсів з дисциплін „Операційні системи та системне програмування”, „Якість програмного забезпечення та тестування” та ін., що включають електронні інтерактивні навчальні матеріали з дисциплін та засоби взаємодії.

Ядром цих курсів є електронні інтерактивні навчальні матеріали, структура і розділи яких відповідають робочій програмі та силабусу дисципліни. Кількість і зміст навчальних модулів відповідає темам, що вивчаються.

Кожен модуль курсу містить пізнавальну та навчально-практичну частини. Пізнавальна частина формує у слухачів курсу теоретичні знання, необхідні для вирішення професійних задач. Навчально-практична частина покликана сформуванню професійні вміння та навички. Обидві частини взаємно доповнюють одна одну і дозволяють сформуванню у майбутнього інженера необхідні в практичній роботі компетенції.

Дистанційна підготовка майбутніх інженерів у галузі інформаційних технологій має ряд особливостей, серед яких можна відзначити наступні:

- дуже широкий розкид в рівні базової підготовки студентів: деякі вже працюють і мають певний досвід, тоді як інші (і їх немало) тільки починають свій шлях до освоєння професії;
- наявність великої кількості використовуваних мов програмування і засобів розробки;
- практична спрямованість підготовки, коли від студента потрібна велика самостійна робота з написання різних програм без постійного контакту з викладачем.

Наведені фактори в значній мірі впливають на організацію навчального процесу з

використанням дистанційних освітніх технологій і вимагають від викладачів великої методичної роботи.

Основним елементом освоєння програми курсів є самостійна робота студентів, яка включає в себе:

- роботу з розробленими електронними навчально-методичними матеріалами;
- підготовку алгоритмів розв'язання задач за темами і написання програм відповідно до складеного алгоритму.

Саме в процесі розв'язання задач вивчається максимальна частка нового матеріалу, тому система завдань відіграє величезну роль при підготовці майбутніх інженерів у галузі інформаційних технологій.

Сукупність завдань для практичного виконання забезпечує цілеспрямованість, різноманітність, взаємний зв'язок, послідовність і поступове ускладнення робіт.

В умовах дистанційного навчання під час пандемії та в „посткоронавірусний” період велике значення набуває контроль умінь і навичок майбутніх фахівців у галузі інформаційних технологій. Контроль успішності такого навчання має бути оперативним і передбачатися при розробці відповідних навчальних матеріалів з боку ведучого викладача.

Поточний контроль полягає у виконанні лабораторних і практичних робіт, і в перевірці викладачем правильності написаної студентом програми. Для проміжного контролю успішності студентів використовується комп'ютерне тестування з пройдених тем, активне використання якого допомагає підтримувати потрібний освітній рівень майбутніх інженерів. Підсумкові контрольні завдання з дисципліни являють собою програмну реалізацію завдання, що включає в себе матеріал з усіх тем курсу, або можуть бути у вигляді тестів, рефератів, презентацій, творчих розробок.

Для реалізації комп'ютерного тестування по кожному курсу розроблений і постійно оновлюється і поповнюється великий банк питань, що зберігається в системі. Переважна більшість питань сформульовано нетрадиційно, тому готових відповідей на них у підручниках і Інтернет-джерелах немає. У такій системі практично виключено вгадування і списування.

Викладач має можливість на свій розсуд формувати сценарій тесту, включаючи в нього необхідну кількість питань з різних тем предмета (рис. 1). За кожну правильну відповідь студент отримує певну кількість балів, яку визначає викладач.

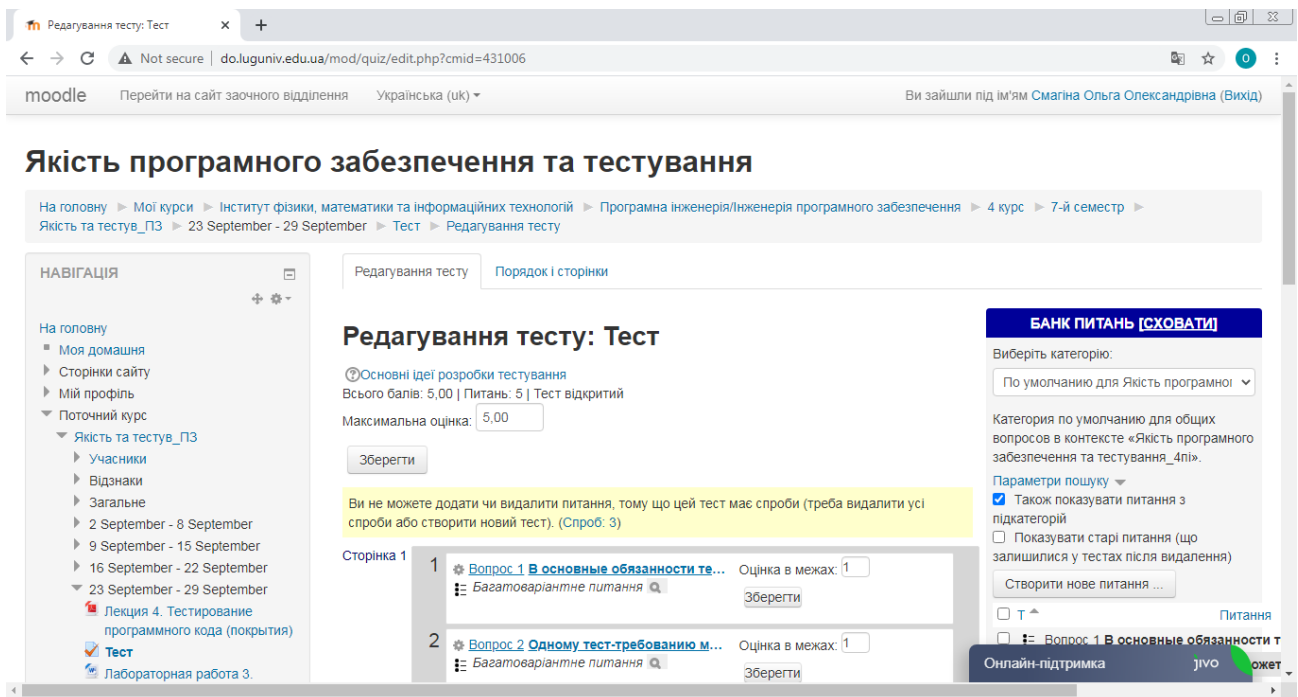


Рис. 1. Формування сценарію тесту у системі дистанційного навчання

«Moodle»

Ще одним із важливих завдань організації дистанційного навчання є створення психологічного комфорту учасників процесу навчання. Для успішного вирішення цього завдання необхідно вивчення і врахування індивідуальних особистісних особливостей студентів, рівня розвитку психічних властивостей і якостей, особливостей міжособистісних відносин учасників дистанційного навчання, що мають значення для забезпечення ефективності процесу навчання. Тут слід зазначити, що, як правило, студенти ІТ-спеціальностей мають хороші навички роботи з сучасними засобами інформаційних технологій. Студенти вміють на достатньому рівні користуватися сервісами мережі Інтернет та засобами комунікації, мають досвід спілкування в чатах, на форумах, за допомогою Skype, Zoom, Microsoft Teams. Тому, на наш погляд, вони більш пристосовані до навчання за допомогою дистанційних освітніх технологій, ніж студенти інших спеціальностей і напрямків. Відповідно ймовірність виникнення психологічних проблем у процесі навчання у майбутніх ІТ-фахівців нижче.⁷

Більш емоційно насиченим є спілкування за допомогою аудіо та відео зв'язку. У цьому випадку учасники спілкування можуть чути і бачити одне одного. Візуальний контакт, голос співрозмовника максимально наближають дистанційне спілкування до очного, тим самим сприяють зниженню ймовірності виникнення в студентів почуття ізольованості і самотності.

Наш досвід впровадження дистанційних форм підготовки фахівців показав, що процес підготовки ІТ-фахівця з використанням дистанційних освітніх технологій передбачає:

- гнучке поєднання самостійної пізнавальної діяльності майбутніх інженерів з різними джерелами інформації, навчальними матеріалами, спеціально розробленими з даного курсу;
- оперативну та систематичну взаємодію з провідним викладачем курсу, консультантами-координаторами;
- групову роботу по типу навчання у співпраці (cooperative learning) з учасниками даного курсу, використовуючи все різноманіття проблемних, дослідницьких, пошукових методів в ході роботи над відповідними модулями курсу;
- спільні телекомунікаційні проекти учасників курсу, організовуючи обговорення;
- презентації груп та індивідуальні презентації проміжних і підсумкових результатів в ході електронних телеконференцій за допомогою таких платформ, як Zoom, Microsoft Teams та ін., обмінюючись думками, інформацією з учасниками курсу, а також при необхідності з будь-якими іншими партнерами через Internet.

Виконане дослідження показало, що проблема підвищення ефективності підготовки майбутніх ІТ-фахівців в університеті є однією з актуальних проблем в педагогічній теорії, що вимагає свого подальшого осмислення.

Отже, використання дистанційних освітніх технологій активізує самоосвітню діяльність майбутніх інженерів, підвищує інтенсивність і системність навчальної роботи, регулює контроль навчальної діяльності студентів протягом семестрів, підсилює мотивацію студентів до вивчення навчального матеріалу, що в кінцевому підсумку призводить до підвищення якості підготовки майбутніх інженерів у галузі інформаційних технологій.

Проведене дослідження не вичерпує всього ряду питань, пов'язаних з проблемою використання дистанційних освітніх технологій у професійній підготовці ІТ-фахівців. Основні перспективи дослідження можуть бути пов'язані з детальним вивченням механізмів, чинників оптимізації процесу професійної підготовки майбутніх інженерів у галузі інформаційних технологій на основі дистанційних освітніх технологій, розвитком їх ІКТ-компетентності в умовах нового інформаційно-комунікаційного освітнього середовища вишу.

⁷ Н. Боброва, „Особенности подготовки it-специалистов”, IV Межд. науч.-практ. конф. Инновационные процессы и корпоративное управление, Минск, 2013, с. 65-67.

Література

1. А. Кочарян, „Тенденції розвитку вищої освіти в умовах інформаційного суспільства”, Між. наук.- практ. конф. Україна-Польща: стратегічне партнерство в системі геополітичних координат, Київ, 2017.
2. А.Н. Алексеев, „Дистанционное обучение инженерным специальностям”, Сумы, Университетская книга, 2005.
3. И.В. Роберт, „Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования”, М. : ИИО РАО, 2010.
4. Сучасні технології навчання [Електронний ресурс]. Доступно: <http://ukrdoc.com.ua/text/11803/index-1.html?page=5>. Дата звернення: Липень 23, 2020.
5. И.Б. Готская, В. М. Жучков, А. В. Кораблев, „Аналитическая записка «Выбор системы дистанционного обучения» [Електронний ресурс]. Доступно: <http://ga-kurs.spb.ru/2/0/2/1/>. Дата звернення: Серпень 12, 2020.
6. В. Кухаренко, О. Рибалко та Н. Сиротенко, Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс. Харків, Україна: “НТУ ХП”, 2015.
7. Н. Боброва, „Особенности подготовки it-специалистов”, IV Межд. науч.-практ. конф. Инновационные процессы и корпоративное управление, Минск, 2013, с. 65-67.