УДК 378.14:004

Морзе Наталія Вікторівна, доктор педагогічних наук, професор, проректор з навчально-наукових питань інформатизації та телекомунікаційних систем Національного аграрного університету;

Глазунова Олена Григорівна, кандидат педагогічних наук, заступник проректора з дистанційних технологій навчання Національного аграрного університету

МОДЕЛІ ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТА ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ

Анотація

У статті розглянуто можливості інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій та запропоновані моделі їх використання у навчальному процесі вищого навчального закладу.

Ключові слова: інформаційне суспільство, інформаційно-комунікаційні технології, дистанційне навчання, дистанційні технології навчання, платформа дистанційного навчання, електронний навчальний курс.

Сучасне інформаційне суспільство, як суспільство економіки знань та глобальної компетентності, має такі особливості:

- обсяг знань, що породжується у світовому співтоваристві, подвоюється кожні два–три роки;
- щодня у світі публікується 7000 наукових і технічних статей;
- обсяг інформації, що пересилається через штучні супутники Землі протягом двох тижнів, достатній для заповнення 19 млн. томів;
- у індустріально розвинутих країнах учні під час закінчення середньої школи одержують більше інформації, ніж їхні бабусі й дідусі за все життя;
- у наступні три десятиліття відбудеться стільки ж змін, скільки їх було за останні триста десятиріч тощо.

Інформаційне суспільство вимагає від освіти під час підготовки конкурентноздатних фахівців не лише нових умінь і знань, але й перебудови стратегічної діяльності, спрямованої на врахування зазначених особливостей.

Підтвердженням цього є нещодавнє створення в Україні Державного комітету інформатизації, узагальнюючими критеріями діяльності якого є зміна позиції України у міжнародних рейтингах, зокрема індексу *електронної готовності* та *індексу мережевої готовності*. На жаль, сьогодні, за даними індексу мережевої готовності (2006–2007) глобального звіту з інформаційних технологій, який готується в рамках Всеукраїнського економічного форуму, Україна займає 75 місце (із 122 країн) між Сербією і Марокко. За даними Відділу економічних досліджень журналу The Economist, у 2007 р. Україна піднялась з 61 на 60 місце серед 69 країн і, обігнавши Нігерію і Шрі-Ланку, наблизилась до Еквадору. Саме тому одним із важливіших завдань державного рівня та освіти в цілому є інформатизація суспільства та підготовка фахівців, що володіють сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ).

Застосування сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу потребує змін у методиці викладання всіх дисциплін. Це пов’язано з тим, що викладач перестає бути для студента єдиним джерелом отримання знань. Нині багато інформації можна знайти в мережі Інтернет та за її допомогою. Орієнтація на формування репродуктивних навичок, таких як запам’ятовування та відтворення, за традиційного навчання замінюється на розвиток умінь співставлення, синтезу, аналізу, оцінювання виявлення зв’язків, планування, групової взаємодії з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. У таких умовах зміни мають торкнутися методики проведення аудиторних занять та організації самостійної роботи. ІКТ посилюють роль методів активного пізнання та дистанційного навчання. За вимогами Болонського процесу збільшується частка самостійної роботи студентів у навчальних програмах усіх дисциплін. Інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології навчання дають змогу забезпечити студентів електронними навчальними ресурсами для самостійного опрацювання, завданнями для самостійного виконання, реалізувати індивідуальний підхід до кожного студента тощо. Використання ІКТ та дистанційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу поступово вносить зміни в невід’ємні елементи традиційної системи освіти, замінюючи дошку і крейду на електронну дошку і комп'ютерні навчальні системи, книжкову бібліотеку на електронну, звичайну аудиторію на мультимедійну.

Інформаційні технології розвиваються дуже динамічно, так само динамічно має розвиватися і методика їх використання в навчальному процесі. Необхідно визначитися, за яких умов, за використання яких методів та засобів інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології будуть ефективними. Є потреба описати моделі, за якими доцільно використовувати інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології для різних форм навчання студентів (очна, заочна, дистанційна), що й обумовлює завдання дослідження: 1) дослідити та описати сучасні ІКТ та ДТ, які використовуються в навчальному процесі ВНЗ; 2) розробити та описати моделі впровадження ІКТ та ДТ у навчальний процес студентів різних форм навчання; 3) дослідити ефективність запропонованих моделей.

До сучасних інформаційно-комунікаційних технологій навчання (рис. 1) відносяться Інтернет-технології, мультимедійні програмні засоби, офісне та спеціалізоване програмне забезпечення, електронні посібники та підручники, системи дистанційного навчання (системи комп’ютерного супроводу навчання).

Рис. 1 Сучасні інформаційно-комунікаційні та дистанційні технології навчання

Служби та сервіси мережі Інтернет (WWW, електронна пошта, пошукові системи, тематичні каталоги, освітні портали, вікі, блоги) можна використовувати для організації навчання студентів за різними формами. Перш за все, Інтернет – це джерело інформації, тому використовувати його служби і сервіси необхідно для знаходження інформації, корисної з точки зору навчальної діяльності, її аналізу та оцінювання; студенти із зацікавленістю виконують завдання на знаходження в Інтернеті принципів, класифікацій, означень, моделей, зображень, правил тощо, з наступним оцінюванням знайдених в Інтернет-джерелах ресурсів, даних, порівнянням цифр, тенденцій у різних місцях, країнах тощо.

Мультимедійні програмні засоби дозволяють інтегрувати текстову, графічну, анімаційну, відео- і звукову інформацію. Одночасне використання кількох каналів сприйняття навчальної інформації дозволяє підвищити рівень засвоєння навчального матеріалу. Мультимедійні програмні засоби дають змогу імітувати складні реальні процеси, ситуації, візуалізувати абстрактну інформацію за рахунок динамічного представлення процесів. Такі технології можна використати під час проведення аудиторних занять (лекція, практична (лабораторна) робота), для забезпечення самостійного вивчення окремих тем із навчальної дисципліни.

Офісні програмні продукти (текстові та графічні редактори, програми підготовки презентацій електронні таблиці тощо) можуть бути використані для підготовки навчально-методичного матеріалу (шаблонів, діаграм, таблиць, презентацій) та для подання студентами результатів виконання завдань в електронній формі. Під час навчання окремих дисциплін використовується спеціалізоване програмне забезпечення, наприклад, система інформаційно-правового забезпечення ЛІГА:ЗАКОН у вивченні циклу юридичних дисциплін тощо.

Електронні підручники та посібники, платформи та системи дистанційного навчання є корисними для викладачів в організації дистанційної форми навчання студентів та електронної методичної підтримки очного навчання студентів, навчанні студентів регіональних структурних підрозділів, електронного тестування та спілкування (обговорення). Впровадження дистанційних технологій навчання дозволяє студентам працювати з навчальними матеріалами в «будь-якому місці» та в будь-який час. Водночас викладачі можуть контролювати та консультувати студента з різних питань, що виникають у процесі опрацювання навчального матеріалу, у синхронному або асинхронному режимах.

Для ефективного використання дистанційних технологій у навчальному процесі ВНЗ потрібен системний підхід, який забезпечує вирішення завдань із технічним, програмним, навчально-методичним, кадровим, нормативно-правовим забезпеченням, управлінням процесом дистанційного навчання та розвитком дистанційних технологій. Враховуючи це, система впровадження інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій у навчальний процес може мати структуру, подану на рис. 2.

Спираючись на моделі дистанційного навчання, які запропоновані Е. Полат [3], та власний багаторічний досвід впровадження дистанційних технологій у навчальний процес, виділимо чотири моделі використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій у навчальному процесі вищого навчального закладу (рис. 3).

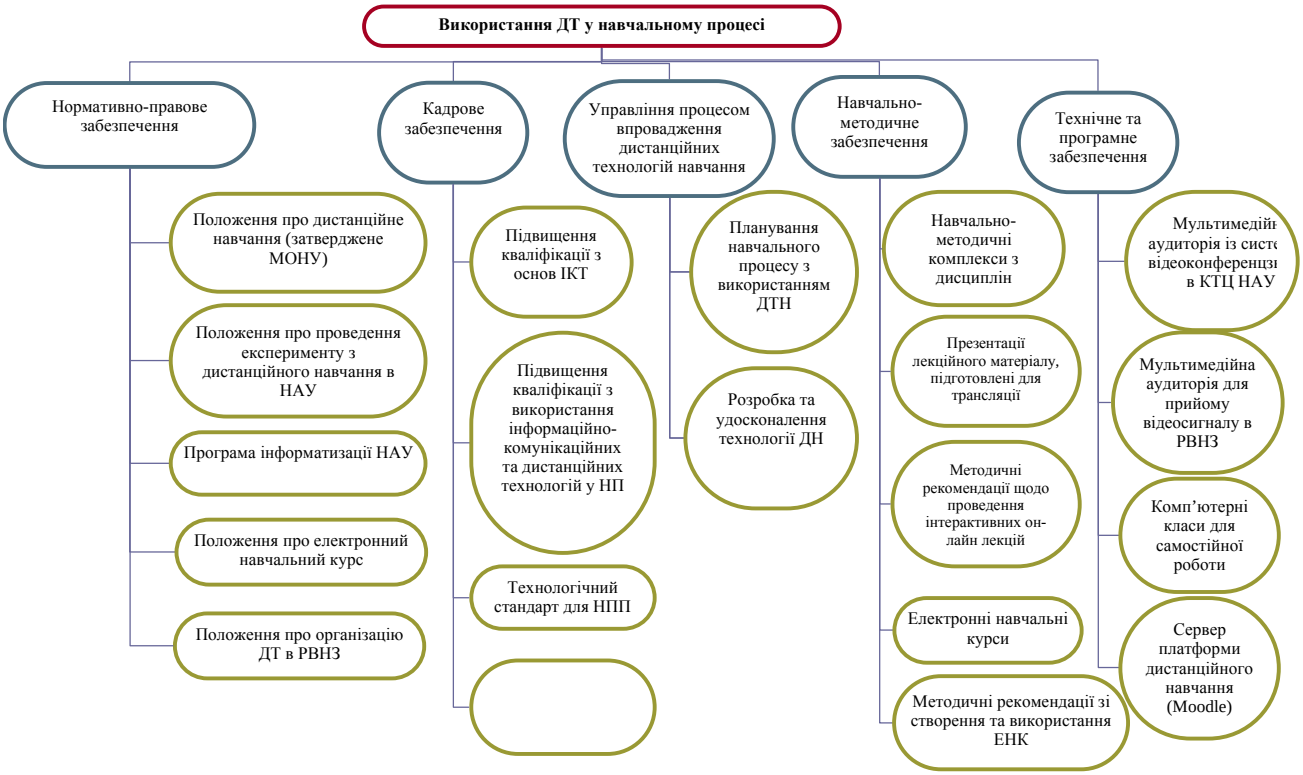

Рис. 2. Структура системи дистанційного навчання

Рис. 3. Моделі використання інформаційно-комунікаційних та дистанційних технологій у навчальному процесі НАУ

Для забезпечення студентів денної форми навчання електронними навчальними матеріалами, організації та керування самостійною роботою студентів, автоматизованого тестування використовується **модель інтеграції денної форми навчання з інформаційно-комунікаційними та дистанційними технологіями навчання.** У Національному аграрному університеті створено навчально-інформаційний портал (URL-адреса: http://moodle.nauu.kiev.ua) на базі платформи дистанційного навчання Moodle (рис. 4).

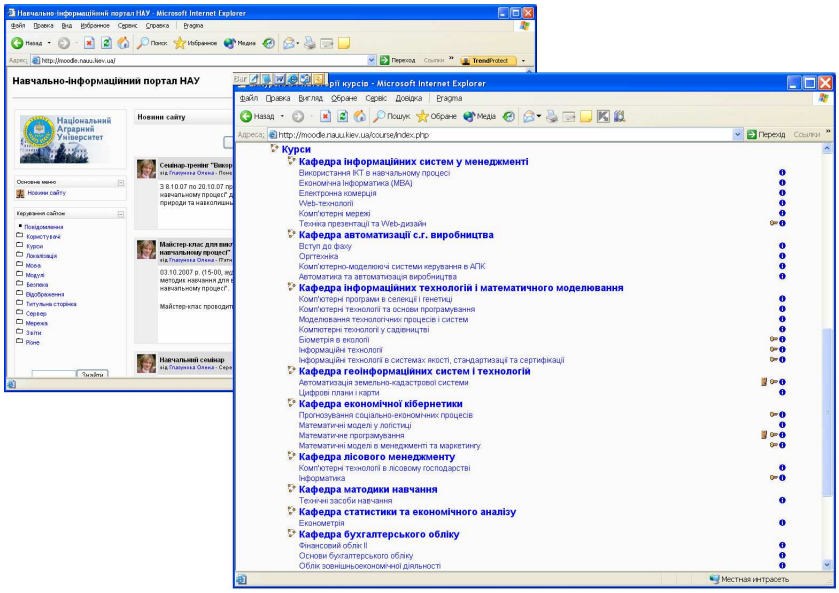

Рис. 4. Скріншоти навчально-інформаційного порталу НАУ

E-learning платформи або платформи підтримки електронного навчання (дистанційного навчання) мають успішну багаторічну практику використання за кордоном та починають використовуватися в Україні. Такі платформи використовуються для управління змістом навчання (Content Management System) та управління процесом навчання (Learning Management System). MOODLE (Modular Object Oriented Distance Learning Environment) – назва системи програмних продуктів CLMS (Content Learning Management System), дистрибутив якої розповсюджується безкоштовно за принципами ліцензії Open Source. За допомогою цієї системи студент може дистанційно, через Інтернет, ознайомитися з навчальним матеріалом, який подається у вигляді різнотипних інформаційних ресурсів (текст, відео, анімація, презентація, електронний посібник), виконати завдання та відправити результати їх виконання на перевірку до т'ютора (викладача), пройти електронне тестування в режимі самоконтролю та контролю. Викладач має змогу самостійно створювати дистанційні електронні курси і проводити навчання на відстані, надсилати повідомлення студентам, розподіляти, збирати та перевіряти завдання, вести електронний журнал обліку оцінок та відвідування, налаштовувати різноманітні ресурси навчального курсу тощо. Доступ до ресурсів порталу – персоніфікований. Електронні навчальні курси, розміщені на порталі, використовуються студентами стаціонару для організації самостійної роботи, виконання контрольних робіт, тестування паралельно з відвідуванням аудиторних занять. Організація та підтримка роботи такого порталу дозволяє активізувати використання наявних і створювати нові освітні та наукові ресурси; розширити доступ до цих ресурсів студентам та вкладачам; створити організаційну та технологічну базу для впровадження дистанційних технологій у навчальний процес; покращити процес взаємодії між підрозділами університету (у т. ч. структурними підрозділами); створити єдину платформу для надання освітніх послуг.

Електронні навчальні курси, які розробляються на платформі дистанційного навчання Moodle, складаються з електронних ресурсів двох типів: а) ресурси, призначені для подання студентам змісту навчального матеріалу, наприклад, електронні конспекти лекцій, мультимедійні презентації лекцій, методичні рекомендації тощо; б) ресурси, що забезпечують закріплення вивченого матеріалу, формування вмінь та навичок, самооцінювання та оцінювання навчальних досягнень студентів, наприклад, завдання, тестування, анкетування, форум тощо). Усі електронні навчальні курси, розміщені на навчальному порталі НАУ, повинні мати уніфіковану структуру (рис. 5) та відповідати певним критеріям, що дозволяє забезпечити їх якість.

Складові частини електронного навчального курсу повинні містити такі навчально-методичні матеріали:

Загальна інформація про курс:

- **Робоча програма**. У робочій програмі зазначається мета та завдання вивчення курсу, його зміст, у якому відображаються назви тем кожного модуля з анотаціями, кількість годин на вивчення кожного модуля.
- **Календарний план.** Відображає потижневий план проведення лекційних та практичних (семінарських, лабораторних) занять, а також виконання студентами завдань для самостійної роботи.
- **Критерії оцінювання.** Містить інформацію щодо системи оцінювання навчальних досягнень студентів із дисципліни, як поточних, так і підсумкових. З кожного модуля вказується розподіл балів за виконання завдань та шкала оцінювання.
- **Друковані та Інтернет-джерела.** У цьому ресурсі пропонуються основні, додаткові друковані джерела з навчальної дисципліни та Інтернет-ресурси.
- **Глосарій.** Містить основні терміни навчального курсу та їх означення.
- **Оголошення.** Оголошення використовуються НПП для анонсування подій, повідомлень про зміни у навчальному курсі тощо.

Зміст модуля включає такі матеріали:

- **Теоретичний навчальний матеріал.** Містить обов'язкові навчальні ресурси: 1) структуровані електронні матеріали, зміст яких відображає логіку навчання за курсом і надає студенту теоретичні відомості з модуля у повному обсязі; 2)

мультимедійні презентації лекцій; 3) додаткові електронні навчальні матеріали: електронні конспекти лекцій, флеш-ролики; аудіо- і відеоматеріали; довідкові та нормативні документи (форми, шаблони, стандарти, нормативні акти, закони тощо).

- **Практичні (семінарські, лабораторні) роботи.** У матеріалах курсу обов'язково має бути перелік лабораторних (практичних, семінарських) робіт у вигляді окремих ресурсів. До кожної роботи потрібно сформулювати мету та завдання, які забезпечують формування вмінь та навичок, необхідних для засвоєння теми, надати методичні рекомендації з їх виконання, форму подання результатів виконаної роботи, критерії оцінювання кожної роботи, список індивідуальних завдань, завдань для виконання у парах та групами. Лабораторні роботи, для виконання яких необхідно спеціальне обладнання та реальні об'єкти, виконуються в аудиторних умовах, про що зазначається під час формулювання завдання. Навчально-методичні матеріали з практичних (семінарських, лабораторних) робіт потрібно оформляти у вигляді: веб-сторінки (сторінок), посилань на файли різних форматів та завдань. Результат виконання лабораторної (практичної) роботи студенти можуть надсилати викладачеві в електронній формі до навчального порталу, подавати у паперовому вигляді або усно. Після перевірки та оцінювання виконаних завдань, викладач має виставити бали до електронного журналу ЕНК.
- **Завдання для самостійної роботи.** Значна частина навчальних годин на вивчення кожної дисципліни відводиться на самостійне опрацювання. У матеріалах електронного навчального курсу необхідно розмістити додатковий теоретичний матеріал, завдання для самостійного виконання та методичний матеріал, який забезпечить його якісне виконання студентами. Завдання формулюється у такій формі: текст завдання, форма подання результатів виконання, критерії оцінювання, термін виконання, список додаткових друкованих та Інтернет-джерел. Результати виконання завдання можна надсилати викладачеві в електронній формі до навчального порталу, подавати в паперовому вигляді або усно. Після перевірки та оцінювання виконаних завдань, викладач має виставити бали до електронного журналу ЕНК.
- **Модульний контроль.** Для оцінювання знань, умінь та навичок, набутих під час вивчення кожного модуля курсу, використовуються індивідуальні завдання, тести та опитування за допомогою контрольних запитань. Платформа Moodle дозволяє створювати тестові завдання 10 різних типів. Кожний модуль має містити тест для самоконтролю, контрольні запитання та контрольний тест. Результати оцінювання навчальних досягнень кожного студента автоматично заносяться до електронного журналу після тестування.

Підсумкова атестація – передбачає наявність матеріалів для підготовки студентів до складання заліків та іспитів (наприклад, контрольні запитання, типові завдання) та підсумковий тест.

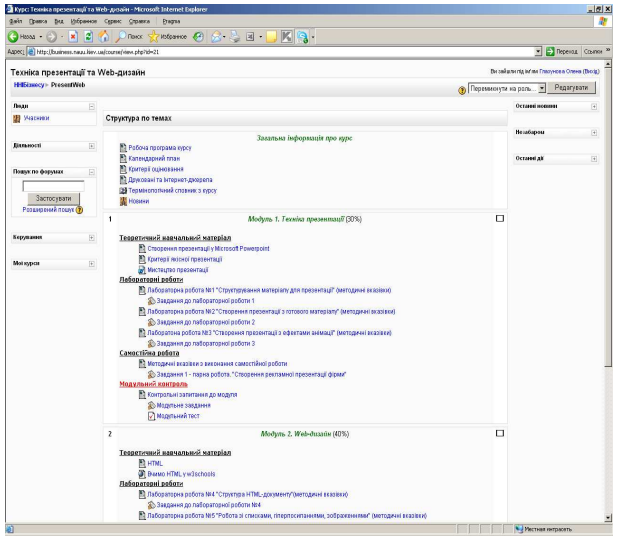

Рис. 5. Структура ЕНК на базі платформи ДН

Із січня 2007 р. в рамках експерименту в Національному аграрному університеті запроваджуються дистанційні технології для забезпечення навчального процесу в регіональних вищих навчальних закладах (РВНЗ) I–II рівнів акредитації, які входять до структури НАУ. Університет має у своїй структурі 13 таких навчальних закладів у різних куточках України. Кваліфіковані науково-педагогічні кадри (академіки, професори, доценти) мають змогу ділитися своїм досвідом, проводити навчання студентів, які знаходяться за сотні кілометрів від Києва.

На даний момент в експерименті задіяні Київський територіальний центр НАУ, а також ВСП НАУ: „Ірпінський економічний коледж", „Ніжинський агротехнічний інститут", „Бережанський агротехнічний інститут".

Для забезпечення навчального процесу у РВНЗ використовується модель інтеграції мережевого, очного навчання і відеоконференцій. Організація навчання за такою моделлю включає низку етапів:

1. До початку навчального семестру формується список дисциплін, які викладатимуться з використанням дистанційних технологій. Київський територіальний центр визначає лектора, РВНЗ – асистента.
2. Лектор:

- створює дистанційний електронний навчальний курс у системі електронних навчальних курсів на платформі Moodle (на

сервері НАУ);

- проводить лекційні заняття через відеоконференцсистему в режимі реального часу (рис. 6);
- готовить методичні рекомендації щодо вивчення курсу;
- розміщує відеолекції (презентації) в матеріалах дистанційного електронного навчального курсу (ЕНК);
- організовує і контролює самостійну роботу студентів.

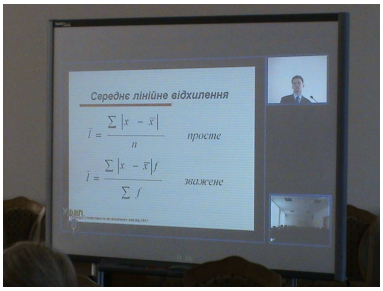

Рис. 6. Лекційне заняття з використанням відеоконференцсистеми (аудиторія в Київському територіальному центрі)

3. Асистент:

- реєструється в системі ЕНК як викладач;
- супроводжує ведення відповідного курсу (рис. 7);
- проводить лабораторні роботи, семінарські та практичні заняття, за завданнями та методичними вказівками, які розміщуються лектором у матеріалах ЕНК.

Рис. 7. Студенти РВНЗ слухають лекцію, яку читає лектор із використанням відеоконференцсистеми

4. Лектор і асистент:

- підтримують постійний електронний зв'язок з метою узгодження методичних і організаційних питань;
- напрацьовують критерії оцінювання виконання завдань та виконують їх перевірку;
- проводять підсумкову атестацію студентів шляхом тестування дистанційно з використанням тестової системи ЕНК або в РВНЗ відповідно до чинних нормативних документів.

Модель інтеграції заочної та дистанційної форми навчання з інформаційно-комунікаційними та дистанційними технологіями використовується для надання освітніх послуг студентам дистанційної та заочної форми навчання. Електронний навчальний курс на базі платформи ДН використовується для надання навчально-методичних матеріалів і для перевірки виконаних завдань, надання оперативних консультацій, оголошень тощо.

Результати впровадження ІКТ та ДТ у навчальний процес дозволять зробити такі висновки.

Випускники, що навчалися з використанням дистанційних технологій, звичайно вище оцінюють престиж отриманої професії, характеризуються упевненістю у власних силах, легкою адаптацією в колективі, умінням самостійно навчатися.

Нині дистанційні технології навчання вже зайняли одне з провідних місць у вищій професійній освіті. Упровадження інформаційних та дистанційних технологій в освітні процеси, не дивлячись на недостатню нормативну базу, спричинено невпинною інформатизацією суспільства. Такі технології знаходять відповідне місце в навчанні студентів усіх форм організації навчально процесу.

Підготовка до використання дистанційних електронних навчальних курсів з використанням дистанційних технологій повинна починатися з глибокого аналізу цілей навчання, дидактичних можливостей нових технологій передачі навчальної інформації, вимог до технологій дистанційного навчання з погляду навчання конкретних дисциплін, готовності викладачів до використання таких технологій, технічного, нормативно-правового, навчально-методичного забезпечення.

Список використаних джерел

1. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий: В 2 т. – М.: НИИ школьных технологий, 2006.
2. Теория и практика дистанционного обучения: Учеб. пособие / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Изд. Центр "Академия", 2004.

МОДЕЛИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ И

ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ В ВЫСШЕМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Морзе Н.В., Глазунова Е.Г.

Аннотация

В статье рассмотрены возможности информационно-коммуникационных и дистанционных технологий и предложены модели их использования в учебном процессе высшего ученого заведения.

Ключевые слова: информационное общество, информационно-коммуникационные технологии, дистанционное обучение, дистанционные технологии обучения, платформа дистанционного обучения, электронный учебный курс.

MODELS OF THE EFFECTIVE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION AND DISTANCE TECHNOLOGIES IN HIGHER SCHOOL

Morze N., Glazunova E.

Resume

The possibilities of information and communication and distance technologies are considered in the article. The models of their use are offered for higher schools.

Keywords: informative society, information and communication technologies, distance learning, distance technologies of teaching, platform of the distance learning, electronic educational course.