

практ. конф. (м. Кам'янець-Подільський, 14-17 травня 2007 року). – Київ–Кам'янець-Подільський, 2007. – С. 108–113. 3. Косіюк М.М., Мазарчук А.Ю., Більовський К.Е. Модульна інформаційна система “Електронний університет” / Програмне забезпечення в освіті і науці: збірник тез Міжнародної науково-практичної конференції. – К.: Освіта України, 2009. – С. 88–93. 4. Косіюк М.М., Мазарчук А.Ю., Більовський К.Е. Досвід створення інформаційного навчального середовища // Матер. 2-ї Міжн. наук.-практ. конф. “Програмне забезпечення у сфері освіти і науки”. – 12–13 травня 2010 р., м. Київ. – С. 50–52. 5. Косіюк М.М., Мазарчук А.Ю., Більовський К.Е. Досвід упровадження інноваційних комп'ютерних технологій у Хмельницькому національному університеті // Інноваційні технології у вищій школі: Матеріали II Наук.-практ. конф. м. Львів, 23–25 листопада 2010 року. – Львів: Видавництво Львівської політехніки. 2010. – С. 24–29.

УДК 004.9

Д.В. Федасюк, Л.Д. Озірковський
Національний університет “Львівська політехніка”

ІНФОРМАЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ПІДТРИМКИ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ У ЛЬВІВСЬКІЙ ПОЛІТЕХНІЦІ

© Федасюк Д.В., Озірковський Л.Д., 2011

Представлено реалізацію інформаційного середовища для підтримки навчального процесу університету. Показано послідовність задач, які необхідні для реалізації інформаційного середовища та результати їх вирішення.

Ключові слова: система дистанційного навчання, інформаційне середовище, Moodle, Інтернет-технології.

In the article the implementation of the information environment to support the learning process of the University is presented. A sequence of tasks that need to implement the information environment and the results of their decision are displaying.

Keywords: Distance education, information environment, Moodle, Internet technologies.

Актуальність проблеми

Особливістю навчального процесу в технічному вищому навчальному закладі (ВНЗ) є постійне збільшення кількості інформації, яку потрібно засвоїти студенту за семестр. Це спричиняє збільшення об'єму дисципліни за рахунок додавання нових розділів, введення нових дисциплін, переміщення дисциплін із старших курсів на молодші тощо. А це все збільшує аудиторне навантаження як на студента, так і на викладача. Просте перенесення частини об'єму дисципліни на самостійну роботу тільки ускладнює проблему, оскільки без застосування додаткових організаційних заходів з моніторингу такої роботи вона перетворюється на пасивне виконання завдань без чіткої мотивації до цього з боку студента.

З іншого боку, постійне наростання інформації потребує неперервної модифікації, починаючи від навчальних планів, навчальних програм і закінчуючи методичним забезпеченням, що вимагає значних часових та матеріальних затрат на переробку, підготовку та видавництво.

Тому актуальним є використання сучасних інформаційних технологій та засобів для підтримки навчального процесу у ВНЗ [1, 4, 6–9, 11, 12]. Одним з різновидів таких засобів є

системи дистанційного навчання (СДН) [1, 4, 6–8, 11]. Сукупність СДН, комп'ютерних та комунікаційних засобів формує високотехнологічне інформаційне середовище (ІС), яке дає змогу розширити різноманіття форм придбання знань і умінь, необхідних для ефективної професійної та соціальної діяльності майбутнього фахівця [7–9]. Застосування такого ІС у традиційному навчальному процесі ВНЗ дасть змогу:

- структурувати методичні матеріали відповідно до навчальної програми кожної дисципліни;
- надати студентам актуальні методичні матеріали, незалежно, де вони знаходяться в певний час;
- автоматизувати процедури контролю знань (поточний, семестровий);
- надати студентам засоби для самоконтролю знань у вигляді тестів, контрольних завдань тощо;
- надати студентам засоби спілкування з викладачем, обговорення завдань між собою у вигляді форумів;
- планувати, організовувати, проводити постійний моніторинг та контролювати самостійну роботу студентів;
- студентам самостійно працювати з навчальними матеріалами у такому режимі й обсязі, який підходить безпосередньо їм;
- підвищити мотивацію студентів до навчання, оскільки робота з ІС дасть змогу відчувати, що ефективність вивчення дисципліни значною мірою залежить від того, наскільки регулярно він займається.

Постановка задачі

Для підтримки навчального процесу в більшості університетів за кордоном, а в останнє десятиліття і в Україні, широко використовують СДН [1, 4, 6–8, 11,12]. Функціональні можливості та наповнення таких систем різні – від простого гіпертекстового контенту до відеокурсів, віртуальних тренажерів, засобів тестування та моніторингу навчального процесу тощо. Однак спільним в цих системах є те, що переважна більшість СДН орієнтована на дистанційну форму навчання, а в окремих випадках – на заочну чи екстернатну. Тому в Національному університеті “Львівська політехніка” постала задача розроблення ІС для підтримки всіх форм навчання, насамперед – стаціонарної.

Розроблення структури ІС має ґрунтуватися на навчальних планах з їх подальшою деталізацією до рівня навчальних дисциплін. Розроблена структура повинна без значних затрат модифікуватися при зміні навчальних планів. Наступним етапом є організація доступу з чіткою диференціацією прав користувачів різних типів (адміністратори, лектори, асистенти, студенти, гості). Важливими задачами є вибір апаратної та програмної реалізації ІС, оскільки вибір конкретної платформи СДН має забезпечити можливість міграції на іншу апаратну чи програмну платформу, а зміна операційної системи на іншу версію чи тип не повинна вимагати перероблення всієї ІС. Також важливою задачею є локалізація інтерфейсу СДН.

Однак, розроблена таким чином ІС принесе відчутний ефект лише тоді, коли буде здійснено вибір стратегії наповнення дисциплін та її реалізація. Для забезпечення наповнення дисциплін необхідно розробити методичні матеріали та організувати навчання та підвищення кваліфікації для користувачів ІС.

Тобто, для побудови ефективної ІС ВНЗ необхідно в повному обсязі виконати всі вищезазначені етапи.

Реалізація Віртуального навчального середовища Львівської політехніки

У Національному університеті “Львівська політехніка” в 2008 році розроблено і впроваджено ІС, яке отримало назву **Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки** (<http://vns.lp.edu.ua/modle>) [2, 3]. Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки (ВНС ЛП) реалізовано у вигляді веб-сайту, який є доступний як з мережі *INTERNET*, так і з локальної мережі університету (рис. 1).

Навігація

- Додому
- Мій Moodle
- Сторінки сайту
- Мій профіль
- Доступні курси

Налаштування

- Налаштування головної сторінки
- Фільтри
- Налаштування мого профілю
- Адміністрування сайту

Новини

Запрошуємо на 3-тю Науково-практичну конференцію «Інноваційні комп'ютерні технології у вищій школі», яка відбудеться 18-20 жовтня 2011 року.

12 травня 2011 р. о 16:00 в ауд. 218, XI навч. корп. відбудеться третій семінар "Платформа Moodle 2.0 - F.A.Q". Тривалість 1 год. Доповідач Тарас Чайківський.

15 квітня 2011 р., заплановане сервісне обслуговування системи ВНС

Навчально-наукові інститути

СПИСОК

- Інститут хімії та хімічних технологій
- Інститут комп'ютерних наук та інформаційних технологій
- Інститут геодезії
- Інститут ілюстрації механіки та транспорту
- Інститут гравітарик і соціальних наук
- Інститут авіаційної, радіоелектроніки та електронної техніки
- Інститут прикладної математики та фундаментальної науки
- Інститут аеротехніки та систем керування
- Інститут архітектури
- Інститут основних і менеджменту
- Інститут комп'ютерних технологій, авіації та метрології
- Інститут будівництва та інженерії
- Інститут дистанційного навчання
- Інститут експлуатаційної освіти
- Міжвузівська Академія

Загальноуніверситетські навчальні дисципліни

Курси підвищення кваліфікації для професорсько-викладацького складу

- "Розроблення електронних курсів у ВНС Львівської політехніки"
- "Використання інформаційних технологій у роботі викладача"
- "Система потокового тестування OpenTest2"

Інформаційний блок для Лекторів

Повідомлення

Немає повідомлень, які очікують

Календар

Червень 2011

Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

Користувачі в мережі

(останні 5 хв)

- Осипівський Леонід
- Маркович Богдан

Рис. 1. Головна сторінка веб-сайту "Віртуальне навчальне середовище Львівської політехніки"

Розміщена на веб-сайті навчальна дисципліна (електронний курс) є структурованим набором електронних навчально-методичних матеріалів, підготовлених автором модуля (лектором), а також навчальних та контролюючих засобів, що функціонують з використанням стандартних компонентів і сервісів (таких, як вбудована система тестування, автоматичний підрахунок результатів тестування, глосарії тощо), реалізованих у ВНС ЛП.

Як платформу для створення **ВНС ЛП** вибрано СДН **Moodle** [4]. Вибір Moodle ґрунтувався на таких міркуваннях. Ця СДН поширюється на умовах **GNU GPL** ліцензії – тобто це безкоштовний програмний продукт з відкритим кодом, який можна модифікувати відповідно до власних потреб. На відміну від більшості безкоштовного програмного забезпечення для Moodle добре організована система технічної підтримки та існує велика кількість документації, зокрема і українською мовою. Крім цього, важливою перевагою Moodle є проста установка на будь-яку платформу (Linux, Windows, MacOS), що підтримує PHP. Структура ВНС ЛП є деревоподібною і представлена на рис.2. Для роботи необхідна тільки одна база даних (підтримуються більшість СУБД: MySQL, Oracle, Access, SQL Server, FoxPro) та будь-який інтернет-сервер (Apache, Tom Cat). В даній СДН простий, інтуїтивно зрозумілий web-інтерфейс, у якому реалізовано модульний дизайн, що легко модифікується. Мовні пакети, які просто підключаються (зокрема і український), дають змогу досягти повної локалізації. Слід також зазначити, що СДН Moodle спроектована з урахуванням досягнень сучасної педагогіки: акцент зроблено на взаємодію між студентами та викладачами, реалізовані різноманітні засоби обговорення: спеціалізовані форуми і чати.

У корені дерева ВНС ЛП є навчально-наукові інститути. У кожному інституті відображені напрями, за якими готують спеціалістів. У межах кожного напрямку реалізовано навчальні плани у вигляді переліку дисциплін, розбитих по курсах. У кожній дисципліні розміщені такі матеріали: анотація дисципліни, мета та завдання дисципліни, робоча програма, система та критерії оцінювання знань студентів з дисципліни, список рекомендованої літератури, перелік індивідуальних завдань, перелік лабораторних, практичних робіт, семінарів (рис.3).

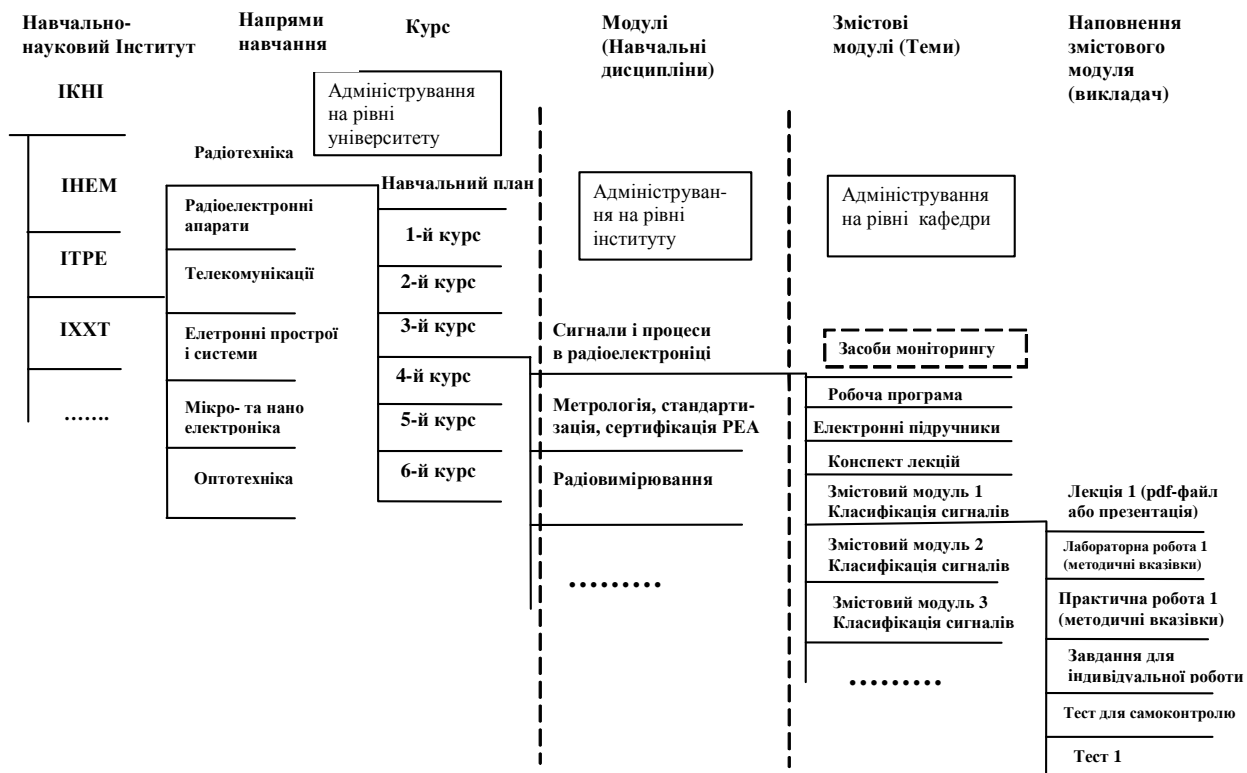


Рис. 2. Структура віртуального навчального середовища Львівської політехніки

Також тут повинні бути розміщені електронні підручники, посібники, навчально-методичні матеріали (рис. 3). Насамперед рекомендовано розміщати конспекти лекцій, методичні розробки автора дисципліни. Далі розміщуються посилання на електронні підручники, які є в бібліотеці університету або в мережі Інтернет та посилання на Інтернет-ресурси з цієї дисципліни (спеціалізовані сайти, журнали, форуми тощо).

Крім інформаційних ресурсів, обов'язковим елементом дисципліни є глосарій основних термінів. Цей елемент має можливість використовувати гіперпосилання для автоматичної прив'язки до ресурсів, створених у форматі html та текстових ресурсів.

Для обговорення студентами між собою та з викладачем задач дисципліни, отримання консультацій передбачено такі ресурси, як форуми. Для всієї дисципліни є загальний форум, також можна організувати форуми з окремої теми. Для спілкування студентів між собою та з викладачем в онлайн можна використовувати чат.

У межах дисципліни матеріал розбито на порції: **змістові модулі**, кількість яких відповідає кількості тем, визначених у навчальній програмі. Кожен змістовий модуль має таку структуру: **теоретичний матеріал** (конспект лекцій з кожної теми), **контрольні завдання та запитання, індивідуальні завдання** з методичними вказівками та прикладами виконання, **лабораторний практикум** (методичні вказівки або інструкції), автоматизовані **тести** для оцінювання вивченого матеріалу змістового модуля та для самоконтролю знань студентами.

Теоретичний матеріал найдоцільніше робити у html-форматі, оскільки для його перегляду достатньо будь-якого Інтернет-браузера і не потрібно спеціалізованих програм-переглядачів. Разом з цим цей формат дає змогу під'єднувати глосарій до тексту лекції. Матеріали лекції, передбачені для завантаження студентами, найкраще виконувати в ppt чи pdf-форматі. Крім текстових матеріалів, тут розміщують різноманітні графічні матеріали (структурні схеми, таблиці, фотографії тощо) та відео-матеріали у будь-якому форматі. Обмеженням є тільки розмір файла, який встановлено на рівні 16 Мбайт.

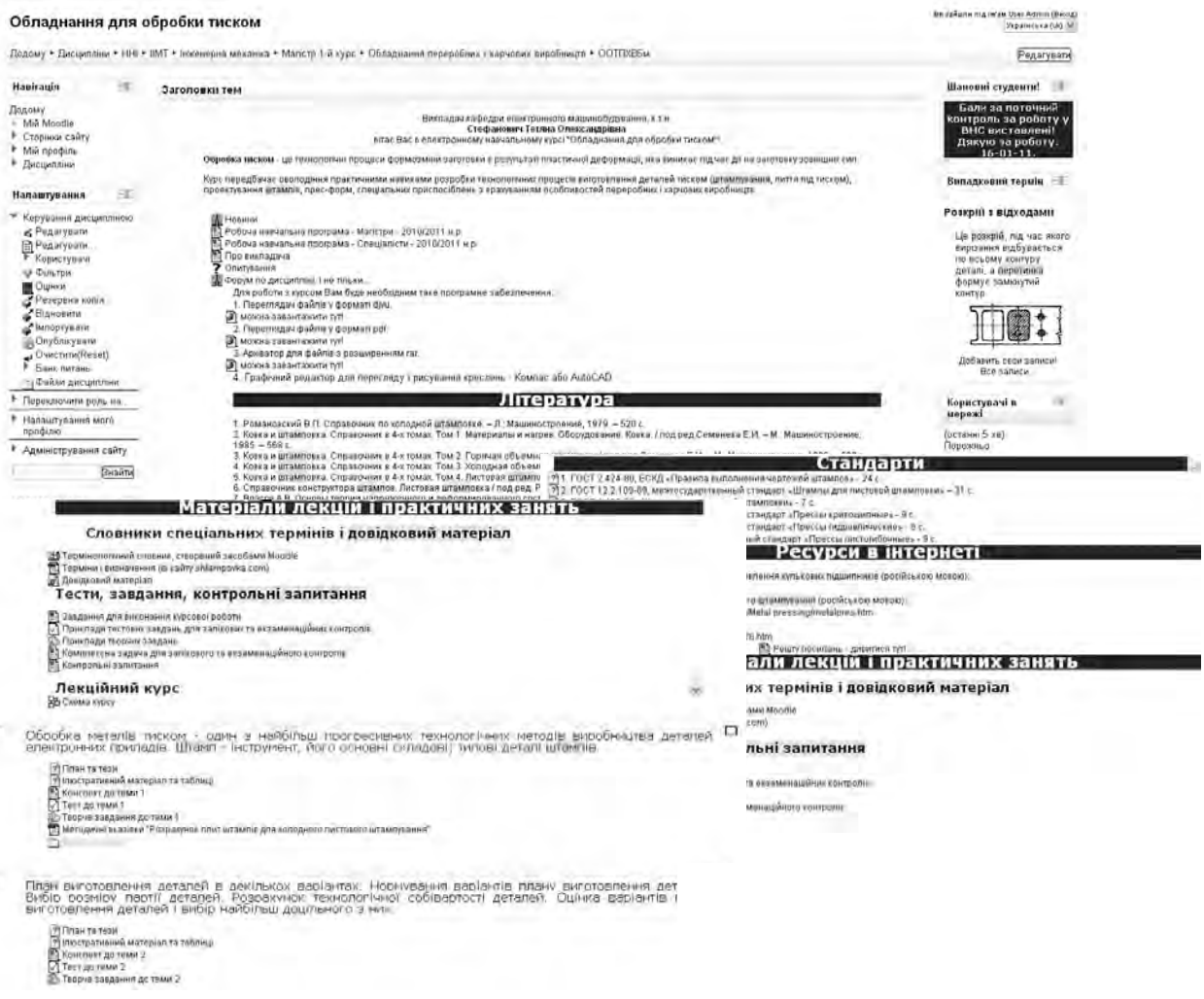


Рис. 3. Видгляд дисципліни у віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки

Для організації контролю знань студентів та самоконтролю в кожній дисципліні передбачено тести. Платформа Moodle дає можливість для реалізації різних рівнів складності тестів: від вибору однієї чи декількох правильних відповідей до генерації задач із заданого набору даних. Причому є можливість виконувати завдання у вигляді текстового опису чи файла і результат надсилати викладачу, що є актуальним для багатьох гуманітарних та технічних дисциплін. Тестовий блок, вбудований в ВНС ЛП, дає змогу автоматизовано оцінювати знання студентів. Тести можна використовувати як інструмент проведення:

- модульних контролів;
- семестрових контролів;
- перевірки вивчення матеріалу змістового модуля;
- захисту курсових практичних, лабораторних робіт;
- закріплення знань;
- для самоперевірки знань студентів.

У ВНС ЛП можуть оцінюватися не тільки тести, а також завдання (поза сайтом, у вигляді тексту, у вигляді файла або кількох файлів), повідомлення форуму тощо. Всі оцінки потрапляють у загальну таблицю. Розширені налаштування дають змогу вказувати вагу окремих завдань у підсумковій оцінці, коригувати оцінку пропорційно навчальним досягненням, якщо за якихось обставин курс виявився зважким, вказувати межу різних оцінок. Результати тесту доступні з різним ступенем деталізації. Як правило, наводиться список студентів, що проходили тестування, для кожного студента перераховуються всі спроби проходження тесту, кількість витраченого часу і

набрані бали. Спрощена статистика містить інформацію про проходження тесту з деталізацією до кількості набраних балів з кожного питання. Якщо після завершення тестування виявилось, що деякі правильні відповіді на питання насправді неправильні або викладач вирішив вилучити з тесту декілька питань, то для отримання коректних результатів тестування необхідно після того, як потрібні виправлення було зроблено, переоцінити результати тестування.

Для захисту авторських прав викладачів розроблено “Положення про електронні навчальні видання”, яке дає механізм визнання електронних ресурсів, розміщених у ВНС ЛП як методичних праць з видачею відповідного сертифікату автору чи авторському колективу.

Висновки

Впровадження віртуального навчального середовища Львівської політехніки у навчальний процес університету надало викладачам та студентам засоби для підтримки навчального процесу. Студенти отримали:

- методичне забезпечення, впорядковане і розбите на фрагменти згідно з робочою програмою дисципліни;
- засоби спілкування та обговорення задач дисципліни з викладачем та між собою;
- засоби самоконтролю знань.

Для викладачів ВНС ЛП забезпечило:

- засоби для розроблення сучасних інтерактивних електронних курсів;
- можливість публікації електронних навчальних видань;
- можливість автоматизовано проводити поточний, модульний та семестровий контроль;
- засоби для планування, організації та контролю самостійної роботи студентів;
- можливість проведення моніторингу активності студентів.

1. Morten Flate Paulsen *ONLINE EDUCATION and LEARNING MANAGEMENT SYSTEMS. Global E-Learning in a Scandinavian Perspective.* – Publisher: NKI Forlaget, 2003. – 337 p.
2. Розробка та впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у Національному університеті “Львівська політехніка” : п'ята вист.-презентація “Інноваційні технології навчання” / Укл.: В.А. Павлиш, Д.В. Федасюк, А.Г. Загородній, Д.О. Тарасов, Л.Д. Озірковський ; За заг. ред. Ю. А. Бобала. – Л. : Вид-во Нац. ун-ту “Львів. політехніка”, 2008. – 54 с.
3. Створення електронних навчальних дисциплін у віртуальному навчальному середовищі Львівської політехніки: Посібник / Укл.: Д.В. Федасюк, Л.Д. Озірковський, В.М. Якубенко. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту „Львівська політехніка”, 2009. – 60 с.
4. Мясникова Т.С., Мясников С.А. Система дистанционного обучения MOODLE. – Харьков, 2008. – 232 с.
5. Алексеев А.Н. Дистанционное обучение инженерным специальностям. М.: Университетская книга, 2005. – 333 с.
6. В. А. Трайнев, В. Ф. Гуркин, О. В. Трайнев Дистанционное обучение и его развитие. – М.: Дашков и Ко, 2006. – 296 с.
7. Ибрагимов И.М. Информационные технологии и средства дистанционного обучения. – М.: Академия, 2007. – 304 с.
8. Агапонов С.В. и др Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий. – СПб: БХВ-Петербург, 2003. – 336 с.
9. Мусеева М.В. Интернет-обучение: технологии педагогического дизайна. – М.: Камерон, 2004. – 216 с.
10. Distance Education And Student Support Services : Dhaneswar Harichandan, Deep and Deep, 2009, 138 p.
11. Future of Distance Education: D D Aggarwal, Sarup, 2007, vi, 250 p.
12. Management of Distance Education: H.C.S. Rathore, A.P.H. Pub, 2011, xii, 226 p.