

РОЗРОБКА ТА ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМ ДОКУМЕНТООБІГУ І МЕНЕДЖМЕНТУ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ МАГІСТЕРСЬКОЇ ПІДГОТОВКИ

В.Б. Мокін, С.В. Бевз, С.М. Бурбело

Вступ

Визначальною рисою розвитку людства в світлі сучасних соціально-економічних перетворень суспільства загалом та в освіті зокрема виступає інтеграція навчальних технологій у глобальному інноваційному мультимедійному просторі інформаційного середовища. Рівень вимог до якості навчально-виховного процесу в освітніх закладах, що їх сьогодні висуває суспільство, не може бути забезпечений без впровадження сучасних інформаційних систем. Тому актуальна проблема дослідження інноваційних навчальних технологій вимагає не лише нового підходу до цієї проблематики на рівні методичних розробок, а й глибокого порівняльного аналізу існуючих інформаційних засобів, синтезу новітніх програмних ресурсів та структур [1].

Як переконує щоденна навчальна робота у вищій школі, важливого значення набувають проблеми, пов'язані з реалізацією організаційно-методичних та навчально-виховних аспектів магістерської підготовки. Як показує світовий та вітчизняний досвід, більшість з проблем можна усунути завдяки автоматизації цих аспектів управління навчальним процесом за допомогою сучасних інформаційних технологій [2 - 4].

Таким чином, створення комп'ютерних систем документообігу і менеджменту навчального процесу магістерської підготовки є сьогодні важливим та актуальним завданням. Об'єктом дослідження постають інноваційні технології комп'ютерної автоматизації організаційно-методичного та навчального процесу підготовки магістрів. Предметом дослідження є автоматизовані інформаційні системи управління навчальним процесом магістратури.

Підходів до вирішення проблем, пов'язаних зі створенням систем керування документообігом (СКД), існує безліч. Для окремих задач оптимальним може виявитися використання Lotus Notes, тоді як для інших – DOCS Open.

Важливою особливістю СКД є те, що вони дозволяють вирішувати цілу низку завдань керування документами [3]. Але, при будь-якій постановці задачі в освітній галузі можуть виникнути питання пов'язані із застосуванням різних спеціалізованих програм. У цьому випадку СКД можуть служити з'єднувальною ланкою між окремими спеціалізованими системами, створюючи в такий спосіб фундамент для організації діловодства. СКД повинні реалізовувати засоби розмежування і контролю прав доступу до документів. Базовий набір таких прав складає: повний контроль над документом; право редагувати (але не знищувати документ); право створювати нові версії документа (але не редагувати його); право анотувати документ (але не редагувати й не створювати нові версії); право читати документ (але не редагувати); право доступу до атрибутів (але не до вмісту документа); повна відсутність прав доступу до документа [4].

Нині в освітянській галузі та в сфері наукових досліджень все більше використовуються інформаційні комп'ютерні технології та засоби мережевих інформаційних систем. Сьогодні кількість створених інтернет-порталів та автоматизованих інтернет-систем різного роду прогресує зростає, як-от проект створення інтегрованої системи управління вищим навчальним закладом (<http://www.techno.edu.ru>), інтернет-технології в управлінні навчальним процесом (http://www.politek-soft.kiev.ua/dekanat_web.php), автоматизована база даних Центрального інституту післядипломної педагогічної освіти (<http://www.students.cippe.edu-ua.net>), мобільна адаптивна контекстно-орієнтована навчаюча система (<http://www.i-institute.ru>) та інші інтернет-системи. Проте до цих пір не існує єдиної доведеної практичної реалізації системи автоматизації навчального процесу магістерської підготовки.

Постановка задачі дослідження

На основі вище викладеного актуальною є розробка моделей та засобів реалізації єдиної автоматизованої електронної системи документообігу і менеджменту навчального процесу магістерської підготовки, яка дозволила б комплексно вирішувати такі важливі задачі як:

- підвищення якості менеджменту навчально-методичної роботи;
- підвищення якості організації і моніторингу навчального процесу із залученням сучасних web-технологій;
- забезпечення виходу на європейський рівень інтеграції навчальних ресурсів традиційної та дистанційної освіти згідно концепції Болонського процесу;
- підвищення оперативності та широти розповсюдження інформації;
- підвищення рівня автоматизації та ефективності обробки інформації;
- розвиток глобального науково-освітнього інформаційного простору;

- врахування інноваційних особливостей проведення навчального процесу у Вінницькому національному технічному університеті (ВНТУ).

Враховуючи досвід застосування інноваційних та інформаційних технологій у підготовці магістрів ВНТУ [4] базовою платформою для реалізації автоматизованої системи інформаційного обліку даних доцільно обрати уніфіковані модулі форуму сайту ІнМАД, які розроблені з використанням програмних засобів – Invision Power Board, сервера бази даних MySQL, мови PHP, веб-сервера Apache.

Розробка моделей автоматизованої інформаційної системи

Побудова моделей інформаційної системи автоматизованого управління навчальним процесом магістратури вимагає на кожному етапі використання системного підходу і концептуальної єдності та врахування особливостей розподілу прав доступу різним категоріям користувачів [5].

Загальна модель інформаційної системи форуму Інституту магістратури, аспірантури та докторантури (ІнМАД) повинна бути зорієнтована на контамінаційний аналіз даних та алгоритмічних моделей (рис. 1).

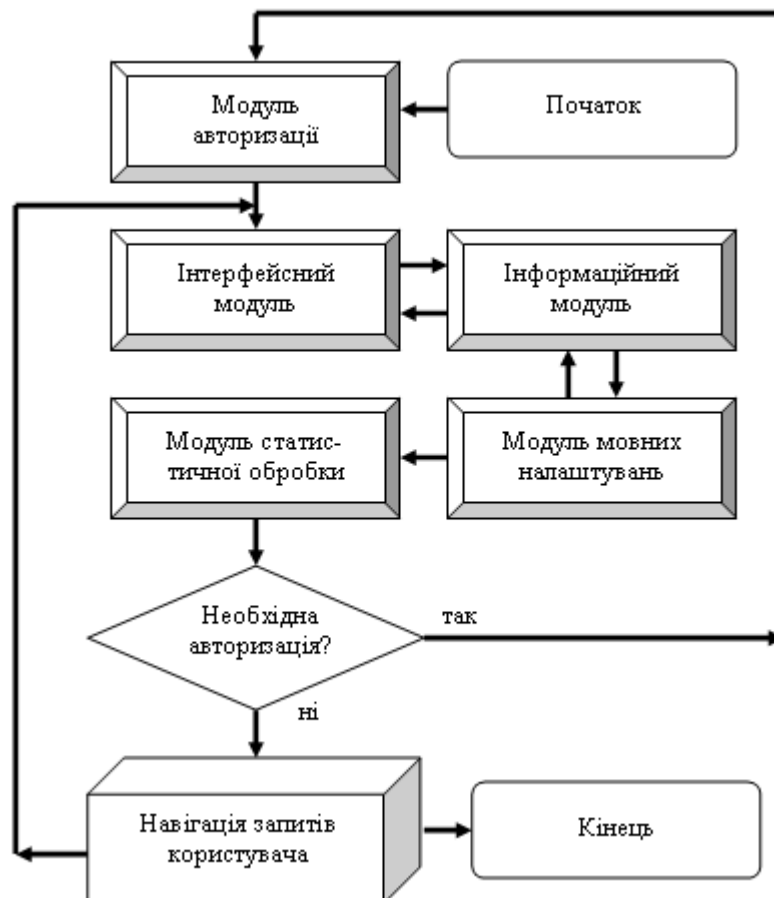


Рис. 1. Модель взаємодії модулів інформаційної системи

Ключовим блоком моделі автоматизованої системи, що пропонується, є "Інформаційний модуль", який координує роботу інтерфейсного та мовного модулів, розподіляючи їх функціональні обов'язки.

Реалізація моделі автоматизованої інформаційної системи передбачає розробку моделі структурного розподілу інформаційного та алгоритмічного забезпечення між модулями системи при створенні загального банку даних MySQL, яка може бути, наприклад, у вигляді представленому на рис. 2.

Система орієнтована на використання Web-технологій при реалізації модульної структури форуму. Поділ на модулі слід робити за функціональною ознакою для роботи з відносно незалежними наборами даних та засобами їх обробки.

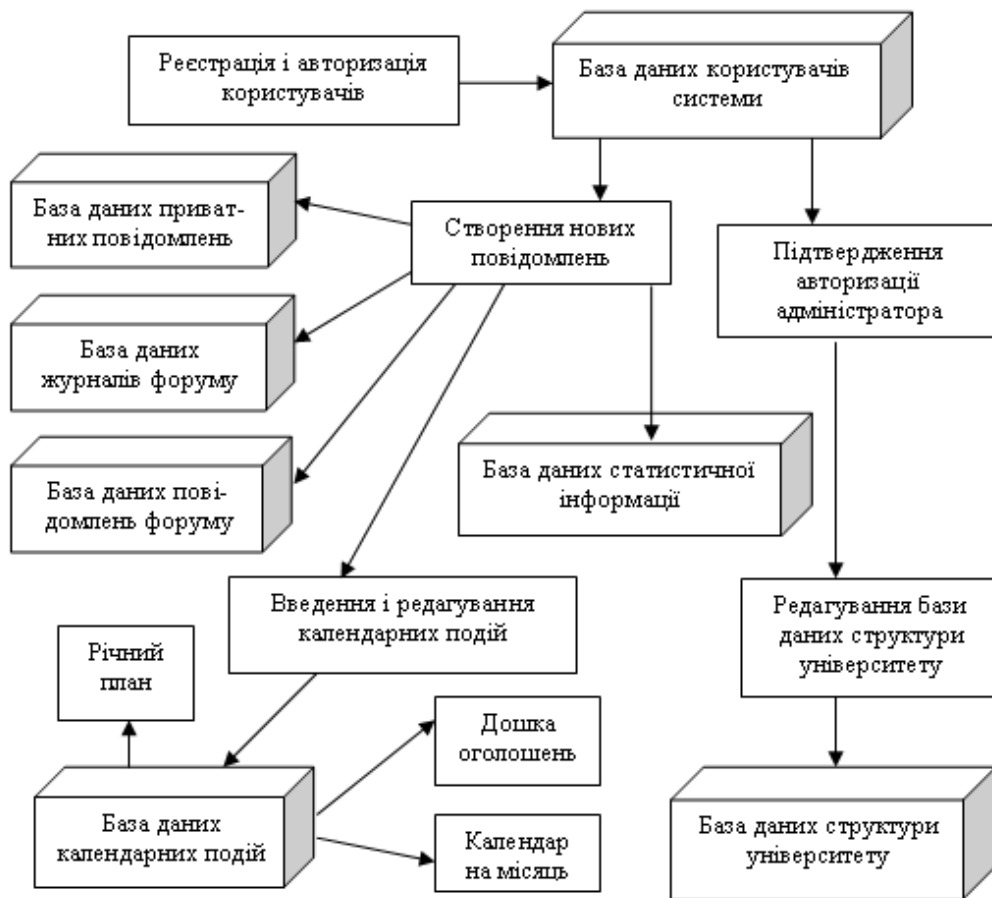


Рис. 2. Модель структури банку даних інформаційної системи

Кожен з модулів інформаційної системи базується на використанні окремого алгоритмічного і програмного забезпечення, реалізованого під мережеві технології [6]. Загальна модель ієрархічної організації модульної структури інформаційної системи, яка передбачає фіксований розподіл прав доступу різним категоріям користувачів до кожного модуля системи, пропонується у вигляді, наведеному на рис. 3.

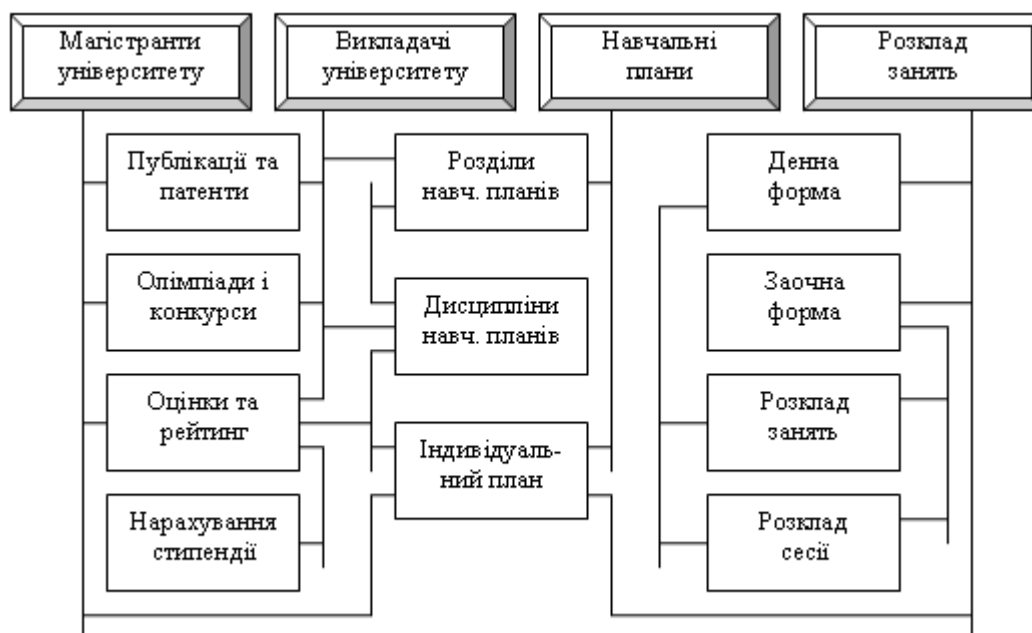


Рис. 3. Модель ієрархічної організації модульної структури інформаційної системи

Практична реалізація розроблених моделей та структур

Відповідно до запропонованих моделей у ВНТУ розроблено інформаційну систему організації і моніторингу магістерської підготовки наукового напрямку. Програмно система реалізована на форумі Інституту магістратури, аспірантури та докторантури, який знаходиться за адресою <http://imad.vstu.vinnica.ua/forums/upload/index.php>.

На рис. 4 наведено структуру інтерфейсу програмної реалізації модулів інформаційної системи на форумі ІнМАД у категорії „Дисципліна магістерської підготовки”. Структура ілюструє функціональні можливості модулів системи при автоматизації організаційно-методичного та навчального процесу в інформаційному середовищі.

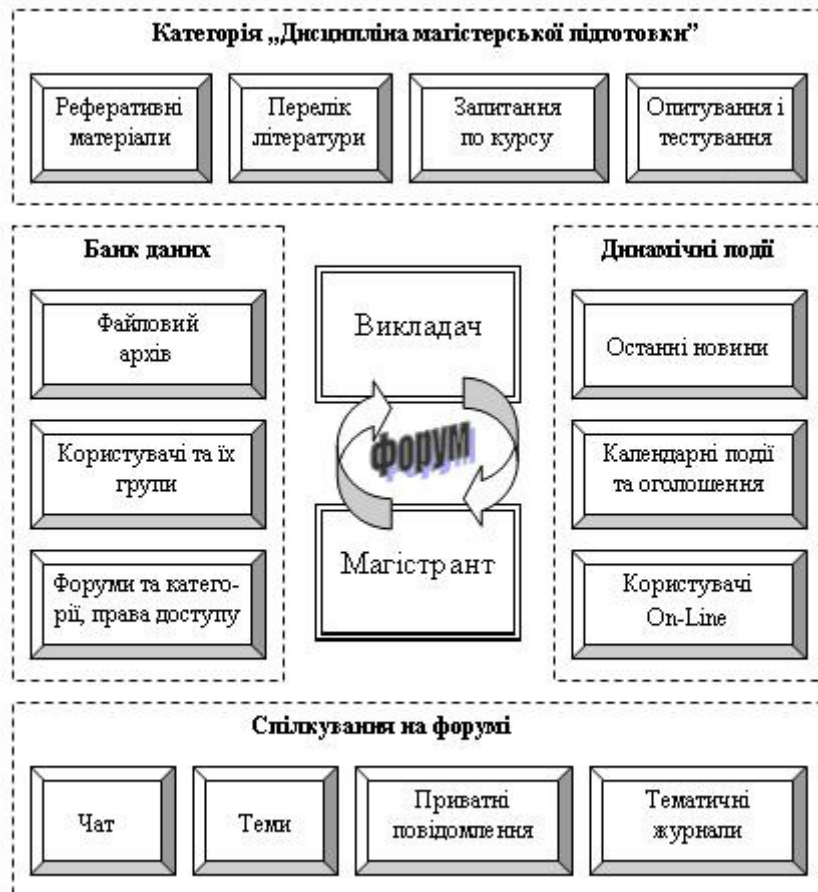


Рис. 4. Структура інтерфейсу інформаційної системи форуму ІнМАД

Систематичність оновлення даних забезпечується тим, що дані оновлюються щоденно як співробітниками оргвідділу ІнМАД, так і самими магістрантами.

Засоби автоматизації організаційно-методичного та навчально процесу підготовки магістрів

Форум дозволяє запровадити якісно новий підхід до освітніх технологій – створення „життєвого простору” для цілеспрямованого активного навчання за програмою магістерської підготовки без часових і просторових обмежень.

Засобами інформаційної системи підтримується процес автоматизованого створення освітніх навчальних індивідуальних планів та здійснюється їх формування на форумі ІнМАД для магістрантів наукового напрямку. Згідно з вимогами Болонського процесу до типових навчальних планів магістерської підготовки 29 спеціальностей додається блок дисциплін за вибором студента.

Так, для спеціальності 8.091101 – „Лазерна та оптоелектронна техніка” блок дисциплін за вибором студента (рис. 5) вміщує:

- цикл дисциплін наукового напрямку (за двома альтернативними спеціальностями аспірантури 05.13.05 чи 05.13.13);
- цикл дисциплін гуманітарного спрямування;

- цикл дисциплін за напрямком наукового дослідження (вибрані дисципліни циклу як розділи формують інтегральні дисципліни відповідного триместру).

Дисципліни за вибором студентів			
Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін			
Психологія наукової діяльності	15	1,5	ППС
Психологія та педагогіка вищої освіти (науково-педагогічний аспект)	15	1,5	ППС
Цикл спеціальних дисциплін наукового спрямування			
Обчислювальні машини, системи та мережі (05.13.13)			
Квантові логіко-часові структури інтелектуальних нейрокомп'ютерних мереж	15	1	ЛОТ
Теоретичні основи захисту комп'ютерної інформації	15	1	ЗІ
Спеціальні розділи створення комп'ютерних систем та мереж	15	1	ОТ
Елементи та пристрої обчислювальної техніки та систем керування (05.13.05)			
Синтез квантронних логіко-часових проблемно-орієнтованих перетворювачів зображень	15	1,5	ЛОТ
Цифрові сигнальні процесори в електронних апаратах	15	1,5	ПКТА
Цикл інтегральних дисциплін			
Інтегральна дисципліна 1	14	2	ЛОТ
Інтегральна дисципліна 2	15	2	ЛОТ
Цикл спеціальних дисциплін за напрямом дисертаційного дослідження			
Блок 1. Образний комп'ютер: концепція, методологія, підходи			
Основи теорії образного комп'ютера	14	1	ЛОТ

Рис. 5. Відображення на форумі ІнМАД блоку дисциплін за вибором студента в навчальному плані магістерської підготовки за спеціальністю 8.091101 – „Лазерна та оптоелектронна техніка”

За розробленими навчальними планами окремих спеціальностей з урахуванням індивідуально вибраних магістрантами дисциплін на форумі ІнМАД формується індивідуальний навчальний план кожного магістранта наукового напрямку (рис. 6).

На форумі ІнМАД розміщуються матеріали навчальних курсів магістерської підготовки, наукові публікації, тези доповідей за темою магістерської дисертації, що дозволяє майбутнім науковцям сформувати сферу своїх наукових інтересів, ознайомитись із окремими науковими розробками у ВНТУ та сучасними досягненнями у галузі інформаційних технологій.

Використання автоматизованої інформаційної системи форуму ІнМАД стимулює викладачів до серйозного осмислення та розробки методичних прийомів та інноваційних підходів до організації навчального процесу інтенсивним залученням мультимедійних систем при реалізації інтерактивних навчальних процесів.

Під час використання автоматизованої системи в навчальному процесі магістерської підготовки гарантується доступність і відкритість навчальних матеріалів та передбачається поєднання з новітніх та традиційних засобів навчання, що забезпечує цілісність творчого процесу.

Важливе навчально-методичне значення має підсистема форуму ІнМАД, яка обслуговує щорічне проведення конкурсу педагогічної майстерності. Ця підсистема містить повний набір засобів, які працюють з розкладом відкритих занять, забезпечують обговорення занять, котрі вже були проведені, та обслуговують голосування і автоматичний підрахунок голосів з можливістю оголошення переможців. Програмний модуль реалізації підсистеми демонструє додаткові можливості взаємодії користувачів, які значно підвищують інтерактивність користування системою. Важливо, що в оцінюванні якості проведених занять і визначенні переможців беруть участь як викладачі ВНТУ, так і магістранти, які відвідали відкрите заняття.

Форум сайту ІнМАД, підтримуючи референтну форму спілкування, дає змогу вести розмову між учасниками в реальному часі у формі текстових повідомлень і чату, а також дозволяє студентам і викладачам вести власні тематичні журнали. Крім того, реалізація у форумі груп користувачів: викладачів, аспірантів, здобувачів наукового ступеня, магістрантів, працівників оргвідділу ІнМАД, адміністраторів – дозволяє здійснити розмежування прав доступу до потрібної інформації. Як дошка оголошень працює система календарного оповіщення про нагальні події найближчих двох днів і дає змогу планування подій користувачам латентно чи для широкого загалу.

ИНДИВИДУАЛЬНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Термін навчання – 1 рік і 2 місяці

+

1. Графік навчального процесу

Тримісяччя		13 тримісяччя		14 тримісяччя		15 тримісяччя		16 тримісяччя	
навчальний тримісяччя	кред.ЕСТS /тиснд.	22	14	14	10	18,5	14	-	-
	період	1.09.05-11.12.05		9.01.06-19.03.06		3.04.06-7.07.06		-	
сесія	кред.ЕСТS /тиснд.	1	2	1	2	1	2	-	-
	період	12.12.05-25.12.05		20.03.06-2.04.06		24.06.06-7.07.06		-	
кваліфікація	- /тиснд.	-	2	-	-	-	8	-	-
	період	26.12.05-8.01.06		-		8.07.06-31.08.06		-	
підготовка дисертації	кред.ЕСТS /тиснд.	-	-	-	-	20	14	5	9
	період	-		-		3.04.06-7.07.06		1.09.06-31.10.06	
державна аге станція	кред.ЕСТS /тиснд.	-	-	-	-	-	-	6	3
	період	-		-		-		1.09.06-23.09.06	

2. План навчального процесу

Назва дисципліни	Тримісяччя	Кредити	Кафедра
1. Нормативна частина			
1.1 Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін			
1.1.1 Іноземна мова		3,5	ІМ
1.1.2 Охорона праці в електроенергетиці	13	1,5	МВОПЕЖ
1.1.3 Цивільна оборона	13	1,5	МВОПЕЖ
1.2 Цикл спеціальних дисциплін			
2 Цикл дисциплін за вибором ВНЗ:			
2.1 Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін			
2.1.1 Естетика та культурологія	14	2	КЛ
2.1.2 Філософія науки і техніки	15	2	Філософії
2.1.3 Педагогічний практикум	15	1,5	ЛОТ
2.1.4 Основи риторики	14	1,5	КЛ
2.1.5 Методика педагогічної майстерності	14	1,5	ППС
2.1.6 Зовнішньо-економічна діяльність	15	1	ЕПОВ
2.1.7 Вища освіта і Болонський процес	14	1	ЛОТ
2.1.8 Інтелектуальна власність	13	1	ЛОТ
2.2 Цикл спеціальних дисциплін фахового спрямування			
2.2.1 Теорія та практика наукових досліджень (теоретичне підгрунття)	15	1,5	МПА

Рис. 6. Звітна RTF-форма індивідуального навчального плану магістранта інформаційної системи

Для реалізації участі студентів в розвитку і наповненні інформаційної системи, вона оснащена спеціалізованими програмними модулями, які забезпечують можливість інтерактивного спілкування. Кожен магістрант може:

- розмістити свої новини, що дозволяє оперативно сповіщати всіх зацікавлених користувачів про події, які відбулись або мають відбутись у найближчий час в університеті, місті, країні та світі; це можуть бути повідомлення про відкриті заняття, захисти дисертацій, конференції, конкурси, олімпіади, урочисті збори тощо; при цьому інформація може бути автоматично розіслана на електронні поштові скриньки користувачів або на засоби мобільної комунікації за допомогою SMS-повідомлень;
- налагодити спілкування в Internet з іншими магістрантами чи викладачами ВНТУ (чат, приватні повідомлення);
- додати оголошення про нову наукову конференцію до загального списку науково-технічних конференцій Всеукраїнського та міжнародного рівнів.

Таким чином, студенти можуть залишити власні повідомлення на форумі, додавши до них файли з потрібною інформацією, що надає додаткові можливості для більш точного донесення інформації. Форум утримує також файловий архів, у якому розміщення файлів і доступність їх для різних категорій користувачів підтверджується адміністратором форуму. Кожен з користувачів системи може організувати голосування за будь-якою темою форуму, провівши інтерактивне опитування. Адміністратор має змогу координувати роботу на форумі. В режимі модерації він може об'єднувати, переносити, редагувати, закривати теми і висловлювання. Приватні повідомлення між учасниками доступні тільки авторові й адресатові повідомлення, що дозволяє звільнити форум від особистих розмов, перевіривши їх у площину конфіденційного рівня.

Висновки

Розроблені моделі та засоби автоматизації організаційно-методичного та навчально-виховного процесу підготовки магістрів у ВНТУ дають змогу сформулювати основні принципи побудови інформаційної комп'ютерної системи менеджменту магістерської підготовки:

1) забезпечення відкритості і комплексності структуризації даних моніторингу навчально-виховного процесу та організаційно-методичної інформації – на форумі розміщені навчальні плани магістерської підготовки по кожній спеціальності, індивідуальні плани підготовки кожного магістранта з урахуванням блоку вибраних дисциплін відповідно до вимог конвенції Болонського процесу; навчальні та робочі плани дисциплін магістерської підготовки; розклад занять; різні методичні матеріали; навчальні рейтинги студентів; тези магістерських дисертацій; перелік оголошень про наукові конференції; нормативні документи ІнМАД ВНТУ, МОН та ВАК України;

2) забезпечення максимальної автоматизації роботи оргвідділу магістратури ІнМАД — система автоматично проводить розрахунки та формує накази про нарахування стипендії студентам, про проведення сесій, про зарахування, видачу дипломів та відрахування студентів з магістратури;

3) використання багаторівневої системи авторизації користувачів з обмеженням прав доступу до конфіденційної інформації та загальної інформації окремих груп користувачів;

4) забезпечення систематичності оновлення даних — дані оновлюються щоденно як співробітниками оргвідділу ІнМАД, так і самими магістрантами;

5) використання ліцензованого та офіційно безкоштовного програмного забезпечення.

Розглянута проблема розробки та впровадження систем документообігу і менеджменту навчального процесу магістерської підготовки. Визначено, що система керування документообігом .

Запропоновано нові моделі інформаційної системи: модель взаємодії модулів, модель структури банку даних, модель ієрархічної організації модульної структури, які дали змогу сформувати нові підходи до побудови інформаційної комп'ютерної системи менеджменту магістерської підготовки.

Наведено результати практичної реалізації розроблених моделей у вигляді структури інтерфейсу інформаційної системи форуму ІнМАД та представлено засоби автоматизації організаційно-методичного та навчального процесу підготовки магістрів. Реалізація та використання запропонованих моделей та структур інформаційної системи форуму ІнМАД ВНТУ відіграють важливу роль в напрямку автоматизації документообігу і менеджменту навчального процесу магістерської підготовки.

Апробація системи документообігу та менеджменту навчального процесу магістерської підготовки наукового напрямку здійснювалась протягом 2005/2006 навчального року в Інституті магістратури, аспірантури та докторантури Вінницького національного технічного університету.

Література:

1. Мокін Б.І., Мокін В.Б., Мокіна О.О. Концепція створення дистанційної форми навчання в магістратурі Вінницького національного технічного університету // Вісник ВПІ. — 2004. — № 1. — С. 108–115.
2. Ивлев В.А., Попова Т.В., АВИС. Информационные системы на основе действий. – 1С-Публишинг, 2005. – 248 с.
3. Міщенко В.В., Войтко В.В., Бевз С.В. Системи керування документами – підмножина автоматизованих інформаційних систем. // „Інтернет-Освіта-Наука-2006”. Збірник матеріалів конференції– Том 1. – Вінниця: УНІВЕРСУМ Вінниця, 2006. – С. 47-51.
4. Мокін В.Б., Бевз С.В., Мацко Л.А. Застосування інноваційних та інформаційних технологій у навчальні магістрантів у ВНТУ (з досвіду роботи). // „Гуманізм та-освіта”. Збірник матеріалів конференції–Вінниця: УНІВЕРСУМ Вінниця, 2006. – С. 22-25.
5. Мартин Дж. Планирование развития автоматизированных систем. – М.: Финансы и статистика, 1994. – 196 с.
6. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф., Базы знаний интеллектуальных систем. - С.Петербург: ПИТЕР, 2000.-384с.