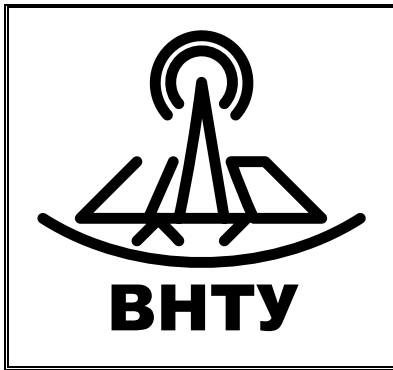




Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний
технічний університет

Центр дистанційної освіти

*Боцула М.П.
Кречман Д.Л.
Плахотник І.В.*



eLearning Server

Рекомендації

тьюторам

VNTU 2006

Міністерство освіти і науки України
Вінницький національний технічний університет

**М. П. Боцула, Д. Л. Кречман,
І. В. Плахотник**

***eLearning Server.
Рекомендації тьюторам***

Затверджено Вченою радою Вінницького національного технічного університету як методичний посібник для розробників і викладачів дистанційних курсів. Протокол № 12 від 29 червня 2006 р.

Вінниця ВНТУ 2006

УДК 371.3, 371.64/.69
Б 86

Рецензенти:

В.В. Грабко, завідувач кафедри "Електромеханічні системи автоматизації", доктор технічних наук, професор
С.В. Юхимчук, завідувач кафедри "Інтелектуальні системи", доктор технічних наук, професор
В.Е. Балтрашевич, доцент кафедри "Математичне забезпечення і застосування ЕОМ" Санкт-Петербурзького електротехнічного університету, кандидат технічних наук, доцент

Рекомендовано до видання Вченою радою Вінницького національного технічного університету Міністерства освіти і науки України

Боцула М.П., Кречман Д.Л., Плахотник І.В.
Б 86 **eLearning Server. Рекомендації тьюторам.** Методичний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2006. — 133 с.

В посібнику розглянуто функціональні можливості середовища дистанційного навчання eLearning Server у контексті його використання викладачем для реалізації дистанційної форми навчання в технічному ВНЗ. Наведено рекомендації з ефективного використання можливостей системи. Основну увагу приділено послідовності дій викладача. Запропоновано шляхи реалізації дистанційних занять різного типу, надано відповідні інструкції і приклади.

Книга розрахована на педагогічних працівників навчальних закладів.

УДК 371.3, 371.64/.69

© М.П. Боцула, Д.Л. Кречман, І.В. Плахотник, 2006

Зміст

ВСТУП	5
1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ELEARNING SERVER	7
1.1 Функціональні можливості	7
1.2 Аналітичні функції.....	9
1.3 Сервіси навчального центру	10
2 ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ	11
2.1 Структура процесу навчання	11
2.2 Навчальний процес	12
2.3 Базова послідовність дій викладача	13
2.4 Реєстрація навчального курсу.....	14
2.5 Реєстрація в статусі викладача курсу.....	15
2.6 Доступ до функцій викладача.....	18
3 ПІДГОТОВКА НАВЧАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ	20
3.1 Етапи створення дистанційного курсу.....	20
3.2 Навчальні матеріали.....	21
3.3 Розміщення навчального матеріалу	22
3.3.1 Опис та елементи курсу.....	23
3.3.2 Бібліотека навчальних блоків	25
3.3.3 Редагування навчального блоку	26
3.3.4 Завантаження готового курсу	32
4 СТВОРЕННЯ ЗАВДАНЬ (ТЕСТІВ І КОНТРОЛЬНИХ ВПРАВ)	34
4.1 Завдання та їх типи	34
4.2 Порядок створення завдання.....	35
4.3 Основні параметри завдання.....	38
4.4 Можливості аналізу і редагування завдання	40
4.5 Тренінги.....	44
5 ПІДГОТОВКА ЗАНЯТЬ	45
5.1 Типи занять	45
5.2 Підготовка заняття "Лекція"	47
5.3 Підготовка занять "Контрольна робота", "Практична робота" та інших типів розрахункових робіт.....	48
5.3.1 Підготовка матеріалів контрольної роботи	48
5.3.2 Створення завдання "Контрольна робота"	49
5.3.3 Реалізація завдання до контрольної роботи	50
5.3.4 Зворотний зв'язок при виконанні контрольної роботи	54
5.4 Підготовка заняття "Лабораторна робота"	56
5.4.1 Використання програм-імітаторів.....	56

5.4.2 Використання математичних середовищ.....	59
5.4.3 Створення власних програм-імітаторів	61
5.4.4 Використання ВІК ДЛР	63
5.5 Підготовка заняття "Семінар"	69
6 ФОРМУВАННЯ РОЗКЛАДУ ЗАНЯТЬ	73
6.1 Поняття розкладу занять навчального центру	73
6.2 Додання занять до розкладу	75
6.3 Автоматичний допуск до занять за результатами успішності.....	77
7 КОНТРОЛЬ І ОЦІНЮВАННЯ УСПІШНОСТІ	79
7.1 Оцінювання відповідей вручну.....	79
7.2 Автоматизація виставлення оцінок	82
7.2.1 Створення нової формули	83
7.2.2 Застосування формул.....	84
7.3 Автоматизація контролю успішності.....	84
8 НАБІР, РОЗПОДІЛ І ВІДРАХУВАННЯ СТУДЕНТІВ	86
8.1 Зарахування через таблицю курсів.....	86
8.2 Формування груп і розподіл студентів	88
8.3 Автоматичне формування груп на основі успішності.....	90
8.4 Завершення навчання.....	91
9 РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРОВЕДЕННЯ ЗАНЯТЬ	93
9.1 Розміщення оголошень	93
9.2 Електронна пошта і листування.....	93
9.3 Форум	98
9.4 Чат.....	101
9.5 ICQ	104
9.6 SMS	105
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	106
ТЕРМІНОЛОГІЯ	108
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ.....	111
Додаток А.....	114
Додаток Б	115
Б.1 Підготовка матеріалів практичної роботи.....	115
Б.2 Створення завдання "Практична робота"	115
Б.3 Варіанти реалізації практичного заняття	116
Б.4 Створення модуля практичної роботи.....	120
Б.5 Додання практичної роботи до розкладу занять	123
Б.6 Зразок оформлення документа з матеріалом до практичної роботи	126

Вступ

Дистанційне навчання – нова форма навчання, ідеологія якої найбільш точно відповідає принципам сучасної освіти: "освіта для всіх" та "освіта через все життя". Основою бурхливого розвитку дистанційного навчання в усьому світі стали підвищення попиту на якісні навчальні послуги, розширення освітянського простору за рахунок корпоративного та спеціалізованого навчання та переконливі результати розвитку Internet та web-технологій [1].

Саме web-технології дозволяють реалізувати дистанційне навчання в режимі реального часу і максимально наблизити процес навчання територіально віддалених студентів до умов навчання за заочною формою і, навіть, стаціонарною. Існує велика кількість програмних платформ для організації дистанційного навчання за допомогою мережі Internet, які відрізняються між собою за можливостями, технологіями реалізації, захищеністю, ергономічністю тощо.

У Вінницькому національному технічному університеті як така платформа використовується платформа eLearning Server – сучасне програмне забезпечення, що являє собою інформаційно–аналітичну систему, яка дозволяє створити в мережах Інтернет та Інтранет навчальні центри дистанційного навчання. Система дистанційного навчання eLearning Server розроблена компанією Hypermethod (Санкт–Петербург). Вона побудована на сучасних web–технологіях, має відкритий програмний код, що дозволяє нарощувати її можливості й модифікувати систему під вимоги користувачів.

eLearning Server рекомендована до впровадження й використання Асоціацією дистанційної освіти України. Система впроваджена й добре зарекомендувала себе в більш, ніж у 80–ти навчальних закладах різних країн світу.

Метою даного посібника є надання викладачам, що збираються реалізувати себе у ролі тьютора дистанційного курсу, практичної інформації з методики роботи в навчальному середовищі eLearning Server. Основна увага приділятиметься практичним аспектам діяльності тьютора у зазначеному середовищі.

Вміст посібника базується на керівництві користувача середовища eLearning Server [2, 3], частково використано інформацію з матеріалів дистанційного курсу "Практикум тьютора" Національного технічного університету "Харківський політехнічний інститут" [4].

Для більш повного розуміння змісту посібника необхідно домовитися про означення основних понять і термінів, що будуть

використані. Ці поняття і терміни також будуть розглядатись з точки зору функціонування середовища eLearning Server.

Дистанційна освіта (distant education) – освітня технологія, що забезпечує проведення навчального процесу, пов'язуючи студента з розподіленими освітніми ресурсами. Дистанційна освіта незалежно від способу реалізації характеризується:

1) роз'єднанням в просторі і/або часі викладачів і студентів, самих студентів, а також студентів і освітніх ресурсів;

2) взаємодією між викладачем і студентами, між студентами, а також між студентами і освітніми ресурсами за допомогою одного чи декількох комунікаційних засобів. Як похідну від цього поняття використовують термін дистанційне навчання (distant teaching – діяльність викладача і distant learning – діяльність студента в рамках єдиного процесу дистанційної освіти), розуміючи під ним набір процедур, методів і форм організації навчального процесу.

Освітні ресурси (educational resources) – сукупність джерел інформації, що забезпечують ефективне засвоєння освітніх програм. В дистанційній освіті ці ресурси характеризуються розподіленістю, тобто джерела інформації віддалені одне від одного. Доступ студента до розподілених освітніх ресурсів забезпечується за допомогою телекомунікаційних засобів (перш за все засобами Інтернету) [5, 6].

Власне, дистанційна освіта – це і є сучасний варіант традиційної заочної освіти з використанням Інтернету замість паперової пошти. Підвищення на декілька порядків швидкості обміну інформацією, зменшення часу очних сесій, можливість онлайн-процедур, комп'ютерні навчальні програми – це основні риси сучасного дистанційного навчання.

1 Загальні відомості про eLearning Server

1.1 Функціональні можливості

Категорії користувачів системи. В системі дистанційного навчання eLearning Server за функціональністю розрізняються такі категорії користувачів навчального центру:

Користувач (відвідувач) — здійснення перегляду загальних ресурсів навчального центру, подача заявки на навчання або на викладання навчального курсу;

Слухач (студент) — доступ до навчальних матеріалів і ресурсів відповідного курсу, або декількох курсів, проходження навчання;

Викладач (автор курсу, тьютор) — публікація навчальних матеріалів власного курсу, контроль програми навчання і успішності, а також навчання студентів;

Деканат (навчальна адміністрація) — реєстрація курсів і керування їх параметрами, а також правами викладачів і студентів, здійснення доступу до архівних матеріалів, інформаційні функції;

Адміністратор — повний контроль персоналу і налагодження інтерфейсу навчального центру.

Загальні властивості. Навчальний центр, створений за допомогою eLearning Server, забезпечує весь цикл дистанційної освіти, включаючи:

- реєстрацію навчальних курсів, студентів і викладачів, ведення їх особових справ;
- публікацію навчальних матеріалів в різноманітній формі, створення і публікацію вправ і тестів;
- облік успішності як для викладача, так і для студентів в електронній відомості успішності і в електронній заліковці відповідно;
- формування і ведення розкладу, синхронізованого за часом між учасниками навчального процесу;
- інші необхідні як адміністраторські, так і користувацькі сервіси і властивості.

Система дистанційної освіти eLearning Server орієнтована на використання у вищих навчальних закладах. В системі реалізовано поняття спеціальності (напряму, циклу дисциплін) з врахуванням різних обсягів курсів (акад. годин), вартості і оплати. Окрім цього існує можливість прив'язки занять до аудиторного фонду.

Підготовка дистанційних курсів для системи може здійснюватись будь-якими засобами створення web-документів. Також існує спеціальна програма eAuthor для підготовки навчальних курсів, тестів, навчальних програм для публікації на сервері eLearning Server, на компакт-диску. eLearning Server дозволяє виконати автоматичне створення компакт-

диску з навчальними матеріалами за спеціальністю, семестром, окремим курсом. Для роботи в системі eLearning Server клієнтські робочі місця рекомендується організовувати на комп'ютерах з процесором Pentium і вище, з об'ємом оперативної пам'яті не менше 64 Mb, будь-якою операційною системою з попередньо встановленою програмою-браузером (рекомендується Microsoft Internet Explorer 5.5 і вище).

Розроблено також багато інших середовищ для забезпечення дистанційного навчального процесу [7, 8].

Навчальний процес. В навчальному процесі, що будується засобами системи eLearning Server, можна виділити такі функціональні особливості:

- існує гнучка налагоджувана система метаданих програми навчання за спеціальністю, робочою програмою курсу, навчальними блоками і т.д;
- можлива інтеграція з платіжними системами, в eLearning Server реалізовано ведення внутрішнього рахунка студента;
- система має розвинуті аналітичні можливості, засоби підготовки різноманітних звітів;
- система дозволяє реалізувати повністю автономний дистанційний процес без участі викладача;
- існує можливість автоматичного виставлення оцінок;
- існує можливість автоматичного формування груп студентів на основі статистики навчального процесу;
- існує можливість створення адаптивних програм навчання (зміст навчання визначається за результатами статистики навчального процесу, проходження контрольних точок);
- система містить розвинуті засоби ведення синхронного навчання (чати, форуми, інтерактивні графічні дошки, web-трансляції і т.п.);
- існує можливість інтеграції з мобільними операторами для використання SMS-повідомлень як елемента навчального процесу;
- система дозволяє організовувати як єдиний навчальний розклад, так і індивідуальний для окремих студентів;
- в системі реалізовано контроль різних ресурсів навчального процесу (навантаження викладачів, обладнання, аудиторій);
- існує вбудована система управління компетенціями.

Тести. Як правило, в системах дистанційного навчання для контролю знань використовується тестування. eLearning Server має потужну, захищену підсистему тестування, яка має такі функції:

- підтримується 7 основних типів тестів і тренажерів, які дозволяють проводити контроль знань з різними комбінаціями питань і відповідей і з різними способами їх подання користувачу;
- система дозволяє створювати додаткові типи тестів і тренажерів (на додаток до 7 основних типів);

- система дозволяє вбудовувати додаткове спеціалізоване програмне забезпечення для роботи, наприклад, з програмними тренажерами;
- реалізовані засоби профілювання тестів (збору статистики відповідей з кожного питання з метою видалення легких і заміни занадто складних питань);
- існує можливість використання вагових коефіцієнтів;
- підсистема тестування побудована на єдиній базі даних тестових питань, що дозволяє повторно використовувати питання в різних тестах.

Підтримка стандартів і форматів даних. Еволюція інформаційних технологій і мережі Internet приводить до збільшення кількості різноманітних способів і методик навчання, що відрізняються від класичної освіти стаціонарної форми. За останні десять років Internet дозволив вивести процес навчання в інтерактивний мережевий режим, а це, в свою чергу, дає численні переваги: доступ в будь-який час і практично з будь-якої точки світу, широкий вибір навчального матеріалу і різноманітних методик навчання. В даному питанні існує також зворотна, негативна сторона. Навчальні системи можуть створюватись за зовсім різними технологіями. Для вирішення цієї проблеми розробляються спеціалізовані стандарти, що дозволяють організувати як процес розробки навчальних систем, так і формування власне інформаційного навчального матеріалу в єдиному, уніфікованому вигляді.

Функціонування системи eLearning Server ґрунтується на використанні поширених міжнародних технологій і стандартів, серед яких можна виділити такі:

- підтримка стандарту IMS;
- можливість підготовки тестів також в ASCII формі для наступного завантаження на сервер;
- навчальні блоки можуть формуватись з об'єктів довільного формату;
- система відповідає програмі якості ISO 9000.

Завдяки підтримці XML і IMS як стандарту передачі складних даних навчальні курси і їх розділи (матеріали, завдання, тести), можуть легко бути перенесені з одного навчального центру на інший, або в програми обробки цих матеріалів [3, 9].

1.2 Аналітичні функції

Аналітичні можливості включають групу функцій, що дозволяють:

- проводити автоматичну верифікацію і контроль знань;
- автоматично формувати програму навчання на основі накопичення результатів контролю своєчасно і відповідно до мети навчання;
- будувати програму навчання відповідно до результатів, що досягаються в процесі навчання;

- забезпечити мотивацію до навчання за рахунок автоматичних рейтингових оцінок студентів;
- автоматично готувати рекомендації студентам для подальших дій;
- підбирати персонал відповідно до необхідних професійних якостей компетенцій;
- контролювати рівень підготовки персоналу в різних предметних областях;
- а також ряд інших функцій.

1.3 Сервіси навчального центру

Бібліотека. Цей сервіс призначений для впорядкування інформації з основної чи додаткової навчальної літератури та інших матеріалів, до яких існує доступ в Internet за адресою гіперпосилання. Ця інформація буде доступною як для студентів даного курсу, так і для всіх відвідувачів навчального центру.

Архів. Сервіс містить функції, що дозволяють проводити архівацію даних з метою їх використання на випадок непередбачених апаратних чи програмних збоїв, а також контролю стану системи у будь-який момент часу.

Статистика. Викладач і деканат мають доступ до сервісу загальної статистики навчальних курсів — відвідуваність, ступінь виконання, середній бал, історія навчання тощо.

Інтерактивні засоби спілкування. Для організації взаємодії студентів і викладача, а також студентів між собою, в рамках навчального курсу надані такі можливості:

- дошка оголошень, розмістити оголошення на якій може будь-який студент курсу;
- тематичні форуми, в рамках яких студенти можуть задати питання викладачу або один одному;
- чати, призначати і допускати до яких викладач може персонально. Кожен чат має додаткову функціональність. Наприклад, можна зберегти зміст чату як протоколу спілкування, а також викладач має можливість "позбавляти слова" тих чи інших його учасників;
- трансляція зображень (роботи прикладних програм), яка може проводитись як з екрана монітора, так і з будь-якої web-камери;
- графічні чати (дошки) — дозволяють використовувати вікно браузера аналогічно дошці в навчальному класі чи аудиторії. Такі дошки можуть використовуватись викладачем для створення найпростішої анімації. Дії учасників такого чату записуються, можуть бути збережені і відтворені в подальшому як фільм;
- інші прикладні програми (наприклад, Net Meeting) — можуть бути легко вбудовані адміністратором в типові сервіси навчального центру.

2 Організація навчального процесу

2.1 Структура процесу навчання

Навчальний центр спроектовано таким чином, щоб забезпечити максимум гнучкості в організації форми дистанційного навчання.

Рішення, закладені в структурі і функціях навчального центру, дозволяють організувати навчальний процес згідно з уявленням про дистанційне навчання і традиціями навчального закладу.

Також навчальний центр дозволяє легко використовувати його не тільки для дистанційного навчання, але й для підтримки діяльності викладача в рамках звичайного навчального процесу. Це надзвичайно важливо, оскільки, з одного боку, дозволяє підвищити комфортність і ефективність навчання, а з іншого боку, природним способом ввести дистанційні компоненти в культуру викладання, мотивувавши викладача на нові форми і технології навчального процесу.

Загальна структура навчального процесу, що створюється за допомогою elearning Server, наведена на рис. 2.1.

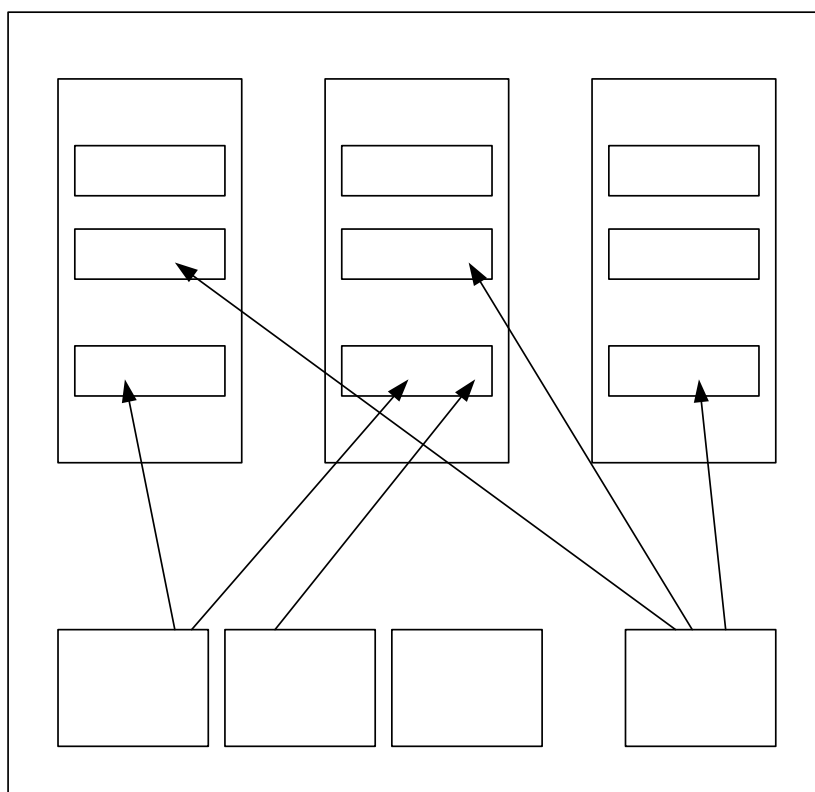


Рисунок 2.1 — Структура процесу навчання

В основі організації дистанційного навчання на сервері навчального центру лежить поняття навчального курсу (дисципліни). Процесом навчання студентів на курсі керує викладач (тьютор).

Початок і припинення курсів, їх затвердження, а також призначення на нього викладачів і визначення повноважень кожного викладача — прерогатива деканату.

Загальноадміністративні функції, такі, як налагодження графічного інтерфейсу навчального центру, контроль логінів і паролів, підключення того або іншого додаткового програмного забезпечення тощо, належать адміністратору навчального центру.

2.2 Навчальний процес

Після формування основного блоку навчальних матеріалів у вигляді набору файлів теоретичного змісту і відповідних завдань викладач може сформулювати план проведення навчання.

План оформляється у вигляді розкладу і містить впорядковану за часом послідовність навчальних матеріалів, завдань чи тренінгів, додаткових засобів спілкування тощо.

Кожен елемент розкладу називається заняттям і має час початку-закінчення, перелік студентів курсу, для яких він призначений. Тим самим індивідуалізується навчальний процес, можливість враховувати результати заняття у відомості успішності і параметри, що відповідають типу заняття.

Наприклад, якщо це заняття “Вивчення навчального матеріалу”, то параметрами можуть виступати набір матеріалів, які слід вивчити, можливість знаходження їх безпосередньо на сервері навчального центру або в іншому місці, в Internet. Якщо заняття — “Екзамен”, то вказується набір тестів, який використовується для оцінювання знань студента і т.д.

Типи занять визначаються адміністратором навчального центру.

Для кожного з цих типів визначаються програмні сервіси, які будуть використовуватись в даному типі заняття, наприклад, сервіси, що надають можливість посилок на навчальний матеріал, на завдання, використання чату чи конференції, трансляції, тренінгу тощо.

Завдяки такому підходу у адміністратора серверу існує принципово важлива можливість створювати нові типи занять, які необхідні для ведення навчального процесу за конкретними дисциплінами і на конкретному сервері.

Розподіл прав і обов'язків з ведення навчального процесу на сервері наведено в таблиці 2.1.

Як видно з таблиці, повноваження 1, 7, 8 і 9 дублюються. Деканат визначає, надавати чи ні викладачам вказані навчальні адміністративні функції (за окремими навчальними курсами). Це зроблено для зручності роботи викладачів і деканату.

Таблиця 2.1 – Розподіл повноважень при організації навчального процесу

Повноваження	Деканат	Викладач	Студент
1. Подача заявки на новий навчальний курс	+	+	
2. Розгляд заявки	+		
3. Підтвердження заявки	+		
4. Подача заявки на викладання за вказаним курсом		+	
5. Призначення викладача	+		
6. Подача заявки на навчання за курсом			+
7. Прийом на навчальний курс або зарахування	+	+	
8. Контроль навчального процесу	+	+	
9. Завершення навчання	+	+	

2.3 Базова послідовність дій викладача

Послідовність дій викладача, у загальному, виглядає таким чином:

- ❑ подача заявки на реєстрацію навчального курсу;
- ❑ подача заявки на викладання навчального курсу (після затвердження навчального курсу навчальною адміністрацією);
- ❑ формування навчальних матеріалів;
- ❑ формування навчальної програми;
- ❑ проведення набору студентів;
- ❑ ведення навчального процесу (контроль успішності, обговорення зі студентами, індивідуалізація навчального процесу);
- ❑ завершення навчання.

У випадку, якщо питання прийому і завершення навчання регулюються навчальною адміністрацією, а не викладачем, послідовність дій викладача виглядає так:

- ❑ подача заявки на реєстрацію навчального курсу;
- ❑ подача заявки на викладання навчального курсу (після затвердження навчального курсу навчальною адміністрацією);
- ❑ формування навчальних матеріалів;
- ❑ формування навчальної програми;
- ❑ ведення навчального процесу (контроль успішності, обговорення зі студентами, індивідуалізація навчального процесу).

У випадку, якщо навчальною адміністрацією регулюються питання реєстрації курсу і призначення викладачів, послідовність дій викладача виглядає так:

- ❑ формування навчальних матеріалів;
- ❑ формування навчальної програми;
- ❑ ведення навчального процесу (контроль успішності, обговорення зі студентами, індивідуалізація навчального процесу).

У тому випадку, якщо функції викладача зводяться до функцій тьютора, що веде навчальний процес на сервері, дії обмежуються веденням навчального процесу (контроль успішності, обговорення з студентами, індивідуалізація навчального процесу тощо).

2.4 Реєстрація навчального курсу

Навчальний курс реєструється деканатом (навчальною адміністрацією) відповідно до заявки викладача про реєстрацію нового курсу після її розгляду і затвердження. При цьому на сервері дистанційного навчання готується місце і відповідні налагодження для нового курсу. Подача заявки на реєстрацію навчального курсу може бути здійснена будь-яким користувачем, що має реєстрацію на сервері, або новим відвідувачем. Для цього заповнюється реєстраційна форма (документ MS Word), яка надається навчальною адміністрацією сервера. Заповнений документ передається до навчальної адміністрації. Це може бути виконано електронною поштою. В заявці вказується інформація про розробника курсу (співрозробників) та, власне, інформація про курс. Зразок заявки наведено у додатку А.

Будь-який навчальний курс, розміщений на сервері, крім навчального змісту має ряд таких параметрів:

- параметри, що задаються викладачем у заявці при реєстрації:
 - **Назва курсу,**
 - **Опис курсу,**
 - **Дата початку і закінчення навчання,**
 - **Короткий опис курсу,**
 - **Інформація про автора,**
 - **e-mail автора заявки;**
- параметри, що фіксуються автоматично:
 - **Дата реєстрації курсу;**
 - параметри, які встановлюються деканатом і узгоджуються з викладачем:
 - **Режим доступу студентів до навчання за курсом:**
 - а) Реєстрація деканатом — реєстрація студентів проходить з дозволу деканату, після того як деканат підтверджує кандидатуру абітурієнта, студент з'являється в базі студентів на курсі і одержує електронний лист з "паролем" і "логіном" для доступу до курсу.
 - б) Реєстрація викладачем — реєстрація студентів проходить з дозволу викладача, після того як викладач переводить абітурієнта в студенти — підтверджує реєстрацію, студент приписується системою до бази студентів курсу і одержує електронний лист з "паролем" і "логіном" для доступу до курсу.
 - в) Вільний доступ — студент може навчатися на курсі відразу після реєстрації;

– **Поточний статус курсу:**

а) Неопублікований — курс, зареєстрований на сервері навчального центру, але доступний тільки для деканату.

б) Опублікований — курс створений, на нього можна зареєструватись як студент або як викладач, але одержати доступ до змісту курсу може тільки викладач.

в) Триває — даний курс повноцінно функціонує;

– **Викладачі курсу** — набір викладачів курсу встановлюється деканатом або на основі заявки викладача на викладання курсу, або в примусовому порядку на основі вже існуючого списку викладачів;

– **Студенти** — список студентів, що мають навчатися за курсом (можуть призначатись викладачем і деканатом);

– **Вартість навчання і вид валюти** (у тому числі і безкоштовно).

Після розгляду заявки деканатом серверу і затвердження нового курсу, на зазначений у заявці e-mail буде надіслано підтвердження про реєстрацію навчального курсу. Назва курсу з'явиться в переліку курсів на сервері.



Деканат серверу регулює статуси курсів. Курс, який щойно зареєстрований і розміщений у переліку курсів сервера, вважається *опублікованим*. Доступ до опублікованого курсу має тільки зареєстрований на ньому викладач. Після настання дати початку курсу, курс отримує статус — *триває*. До курсів, що мають статус "*триває*", отримують доступ і зареєстровані на ньому студенти.

2.5 Реєстрація в статусі викладача курсу

Подача заявки на ведення навчального курсу, який вже зареєстровано і опубліковано на сервері, може бути здійснена будь-яким користувачем, що має реєстрацію на сервері, або новим відвідувачем.

Незареєстрований відвідувач для подачі заявки на ведення вже зареєстрованого навчального курсу повинен виконати такі дії:

- ❑ у верхньому меню вибрати пункт *Реєстрація*;
- ❑ у переліку курсів вибрати той курс, на ведення якого потрібно подати заявку;
- ❑ у реєстраційній формі (рис. 2.2) заповнити свої дані;
- ❑ відзначити пункт "*Прошу призначити мене викладачем на новий курс*";
- ❑ у списку курсів вибрати той курс, на ведення якого ви хочете подати заявку;
- ❑ натиснути кнопку *ОК*.



Якщо раніше Ви подавали заявку на реєстрацію цього курсу, то для прискорення реєстрації Вас у статусі викладача вкажіть той самий e-mail, що був зазначений при першій подачі заявки на курс.

Рисунок 2.2 — Реєстраційна форма

Як підтвердження того, що заявка прийнята до розгляду, у верхній частині сторінки з'явиться повідомлення про реєстрацію, наприклад:

Дякуємо за реєстрацію, пароль буде вислано на Ваш eMail. Ваша заявка на викладання курсу **Захист програмного забезпечення (7.160105)** відправлена

Користувач, який вже зареєстрований на сервері навчального центру, також може подати заявку на ведення навчального курсу. Після входу на початкову сторінку він повинен виконати такі дії:

- виконати аутентифікацію на сервері;
- у лівому верхньому кутку сторінки натиснути на власне ім'я або у верхньому меню вибрати пункт *Реєстрація* і перейти до сторінки редагування власних даних;
- у реєстраційній формі (рис. 2.3) відзначити пункт "Прошу призначити мене викладачем на новий курс";
- у списку курсів вибрати той курс, на ведення якого ви хочете подати заявку;
- натиснути кнопку *OK*.

Поля реєстрації

ваш вибір:

☐ змінити моїх реєстраційних даних
☐ прошу зарахувати мене на новий курс як студента (виберіть курс)
☒ прошу призначити мене викладачем на новий курс (виберіть курс)

Інформатика і системологія (8.070801)


 замінити >>

облікове ім'я (логін)* ira

прізвище* Плехотник

ім'я* Ірина

по батькові Валеріївна

e-mail* ira@cde.vstu.vinnica.ua

дод. інформація

OK

* - обов'язкові поля.

Рисунок 2.3 — Сторінка власних даних

Як підтвердження того, що заявка прийнята до розгляду, у верхній частині сторінки з'являється повідомлення (рис. 2.4), а в нижній в розділі "Особова справа" поряд з назвою обраного курсу буде зазначено "Заявлений викладачем".

Ваші реєстраційні дані були збережені. Ваша заявка на викладання курсу Інформатика і систематологія (8.070801) відправлена. Ви зараховані на курс.

Особова справа

дисципліна	статус
Експлуатація ЕОМ	Викладає
Експлуатація ЕОМ	Навчається
Інформатика і системологія (8.070801)	Заявлений викладачем

Рисунок 2.4 – Підтвердження реєстрації заявки і зміни в особовій справі

Після розгляду заявки деканатом серверу за зазначеною в заявці електронною адресою прийде підтвердження про зарахування Вас як

викладача даного навчального курсу, а також паролі доступу до відповідного розділу серверу. В особовій справі відповідно до курсу буде зазначено "Викладає".

2.6 Доступ до функцій викладача

Доступ до функцій викладача можливий тільки після одержання паролю доступу до відповідного розділу серверу. Для користувача, що має статус системної або навчальної адміністрації, перехід до функцій викладача здійснюється при активізації посилання *Викладач* панелі "Статус".

При вході в систему в статусі викладача на екрані з'явиться початкова робоча сторінка (рис. 2.5), перехід на яку може бути здійснений вибором пункту верхнього меню *Головна*. На початковій сторінці розташовано:

- ім'я викладача для переходу на сторінку власних даних (рис. 2.3);
- перелік курсів для переходу на форму редагування опису курсу або посилання [*Немає зареєстрованих курсів*] для переходу на сторінку власних даних, де можна виконати реєстрацію на курс;
- меню функцій викладача;
- вказання можливих статусів роботи;
- останні оголошення;
- робочий розклад на поточний день;
- важливі справи на даний момент часу — вказання кількості завдань на перевірку вручну і вказання кількості абітурієнтів на навчальні курси.

Меню викладача включає такі пункти:



ПОЧАТОК — для переходу на Головну сторінку викладача;



РОЗКЛАД — для перегляду і редагування тижневого розкладу;



УСПІШНІСТЬ — для доступу до функції контролю успішності студентів;



ЗАВДАННЯ — для створення, видалення і редагування завдань (тестів, контрольних, тренажерів);



ОГОЛОШЕННЯ — для створення, видалення і редагування оголошень за курсом;



ФОРУМ — організація і проведення форуму за питаннями, які виникають під час проведення курсів;



ОБГОВОРЕННЯ — організація і проведення чату — спілкування в режимі реального часу;



ВИХІД — для виходу з системи.

Доброго дня, Ірина Додати у вибране || Зробити стартово

Ваші курси:

English: masters degree course (computer sciences) (8.080403,04, 8.091501)
 Експлуатація ЕОМ
 Інформатика і системологія (8.070801)
 ПОЧАТОК
 РОЗКЛАД
 УСПІШНІСТЬ
 ЗАВДАННЯ
 ОГолошення
 ПИТАННЯ-ВІДПОВІДІ
 ОБГОВОРЕННЯ
 ВИХІД

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					

статус

Студент
Викладач
Навчальна адміністрація
Адміністратор
змінити пароль >>

останнє оголошення

27-02-06
Нове оголошення
Ірина Плахотник

понеділок 27.02.2006

назва	час	замітки
Чат Графіка курс: Експлуатація ЕОМ тип заняття: Семінар (графіка)	02:00-02:00	Боцула Мирослав (migor)

Додати заняття

назва	на перевірку	студентів (претендентів)
Експлуатація ЕОМ	1	4 (0)
Інформатика і системологія (8.070801)	0	39 (13)
English: masters degree course (computer sciences) (8.080403,04, 8.091501)	0	2 (0)

дисципліна	день занять	залишилося днів
Експлуатація ЕОМ	271-й	
Інформатика і системологія (8.070801)	179-й	

Рисунок 2.5 — Початкова (Головна) сторінка викладача

В правій частині вікна розташована таблиця занять, яка містить такі активні елементи:

- назва заняття (забезпечує доступ до редагування параметрів заняття);
- рядок *додати заняття* (забезпечує доступ до додавання заняття на поточний день).

Нижче розташована таблиця важливих справ, в якій вказані такі активні елементи:

- число завдань на перевірку (забезпечує перехід до сторінки "Перевірка відкладених питань");
- кількість студентів і абітурієнтів курсу (забезпечує перехід до режиму зміни списку студентів курсу).

3 Підготовка навчальних матеріалів

3.1 Етапи створення дистанційного курсу

При створенні дистанційного навчального курсу можна виділити такі етапи його побудови.

Підготовка навчальних матеріалів для публікації. Матеріали можуть бути створені в будь-якій комп'ютерній формі як у вигляді HTML-публікацій, підготовлених в програмах PowerPoint, FrontPage, FirstPage2000 тощо, так і у вигляді файлів форматів Open Office, MS Word, MS Excel, а також за допомогою програми eAuthor (конструктора навчальних курсів), що поставляється компанією Hypermethod, тощо.

Навчальні матеріали для дистанційного навчання суттєво відрізняються від матеріалів, що використовуються для очного навчання. Процес створення матеріалів дистанційних курсів докладно розглянуто в [10, 11].

Створення завдань (вправ і тестів). Тести можуть створюватись безпосередньо на сервері через web-інтерфейс за допомогою браузера чи в спеціальних програмах для створення тестів. Виконання завдань (вправ, тестів) студентами може бути оцінено викладачем вручну або автоматично, на основі сформульованих критеріїв оцінювання, і автоматично відображено у відомості.

Структурування чи групування навчальних матеріалів у вигляді навчальних блоків. Блоки можуть відповідати, наприклад, заняттям і містити взаємопов'язаний навчальний матеріал, завдання (вправи, тести), тематичні форуми і т.п. [8]

Формування програми навчання у вигляді розкладу занять за допомогою засобів планування і вибору педагогічного сценарію. За допомогою електронного розкладу задається послідовність вивчення матеріалу, графік виконання завдань, проведення контрольних і тестів. Розклад може бути як загальним для всіх, так і індивідуальним, в залежності від персональних особливостей студентів.

Вибір засобів контролю знань. За допомогою засобів поточного і підсумкового оцінювання результати навчання (виконання завдань чи вивчення того чи іншого матеріалу) заносяться у відомість успішності, що є доступною викладачу щодо всіх студентів його курсу, а студенту є доступною щодо всіх курсів, на яких він навчається.

Вибір інтерактивних засобів. Процес навчання може бути побудований в залежності від необхідного ступеня інтерактивності спілкування викладача і студентів. Для цього можна використовувати тематичні форуми і обговорення (чати), відеоконференції та інші інтерактивні засоби зв'язку.

У разі мінімізації інтерактивності весь навчальний матеріал публікується на сервері у вигляді навчальних блоків. При цьому можна використовувати посилання на інші Internet-ресурси. Студент отримує доступ до матеріалів курсу безпосередньо із змісту курсу або через розклад, який визначає порядок вивчення матеріалів. На момент завершення проведення курсу або проходження всіх необхідних контрольних точок, автоматично або ж за вказівкою викладача чи деканату, студенту повідомляється про завершення навчання з відповідним результатом.

У разі потреби в значній інтерактивності під час процесу навчання викладач може використовувати різні види трансляцій в Internet, спеціальні тестові і графічні чати, тематичні форуми та інші засоби спілкування між викладачем і студентами.

3.2 Навчальні матеріали

Усі навчальні матеріали, опубліковані на сервері, умовно поділяються за їх цільовим призначенням:

- вправи і тести, що повинні бути виконані студентами;
- матеріали для вивчення, що повинні бути засвоєні студентами;
- матеріали для ознайомлення, які є додатковою інформацією.

Будь-які з матеріалів можуть бути оформлені як частини одного курсу, потім подані студентам як окремо, так і у вигляді навчальних блоків, до яких, окрім самих матеріалів, можуть бути включені також додаткові сервіси, наприклад, тематичні форуми і обговорення. Через те, що кожний навчальний блок може бути як опублікований, так і ні (не доступний для перегляду студенту), викладач має зручний механізм управління навчальним процесом відповідно до контингенту студентів.

Автор навчального курсу може розмістити на сервері навчального центру такі матеріали:

- окремі файли довільного формату, що завантажуються на комп'ютер студента і там запускаються самостійно або за допомогою відповідних програм. Наприклад, такими файлами можуть бути файли формату MS Word (DOC), MS Excel (XLS), тексти програм і файли програм (EXE, BAT, VBS), файли архівів (ZIP, RAR) тощо;
- підготовлені за допомогою будь-яких засобів електронні навчальні публікації із внутрішньою структурою у форматі HTML. Наприклад, такими файлами можуть бути файли публікацій, підготовлені в PowerPoint, DreamViewer, Front Page, ePublisher та інших програмах;
- HTML-публікації, які складаються з множини пов'язаних гіпертекстовими посиланнями файлів. В цьому випадку можна робити гіперактивні посилання в курсі не тільки на початкову сторінку такої публікації, але і на довільний її розділ;
- посилання на ресурси в Internet;

- матеріали, які можуть бути підготовлені і перенесені на сервер за допомогою програми eAuthor у вигляді або програмного EXE-файлу, або у вигляді XML-документа, набору HTML-файлів або спеціальної бази даних.

Розташовувати матеріали на сервері навчального центру можна і під час навчального процесу. При цьому незавершені розділи або блоки матеріалу не будуть доступні студентам до моменту їх публікації викладачем.



У випадку, якщо матеріали курсу готував і опубліковував викладач, який власне є автором курсу, а безпосереднє проведення навчання за цими матеріалами доручено іншому викладачеві, то модифікувати або видаляти початкові матеріали курсу, які створені автором, такий викладач не може.

3.3 Розміщення навчального матеріалу

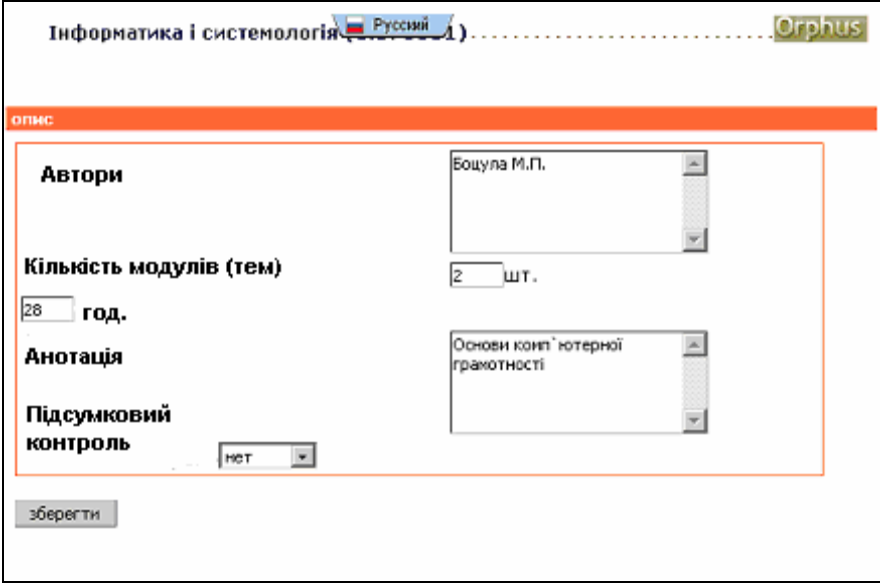
Для розміщення навчального матеріалу слід увійти на сервер під своїм паролем і логіном (із правами доступу викладача) і вибрати покажчиком "миші" назву навчального курсу в лівому верхньому кутку вікна браузера. У правій частині вікна з'явиться сторінка редагування курсу (рис. 3.1).

Інформатика і системологія (8.070801) →	
опис ✎	
Автори :	Боцула М.П.
Кількість модулів (тем)	2 шт.
Тривалість	28 ч.
Анотація	Основи комп'ютерної грамотності
Підсумковий контроль	відсутній
зміст ✎	
Вступ	
Теорія	
Розділ 1. Апаратне забезпечення ЕОМ	
Лекція 1	
Лекція 2	
Лабораторні роботи	
ЛР №1. Інтерфейс Windows	
ЛР №2.	
▶ бібліотека навчальних блоків	
▶ завантажити курс	
література ✎	
Підготовка посібників засобами Microsoft Word.	
Боцула М.П.	
Вінниця: ВНТУ, 2005	
В роботі розглянуто основні можливості використання Microsoft Word при	

Рисунок 3.1 — Сторінка редагування курсу

3.3.1 Опис та елементи курсу

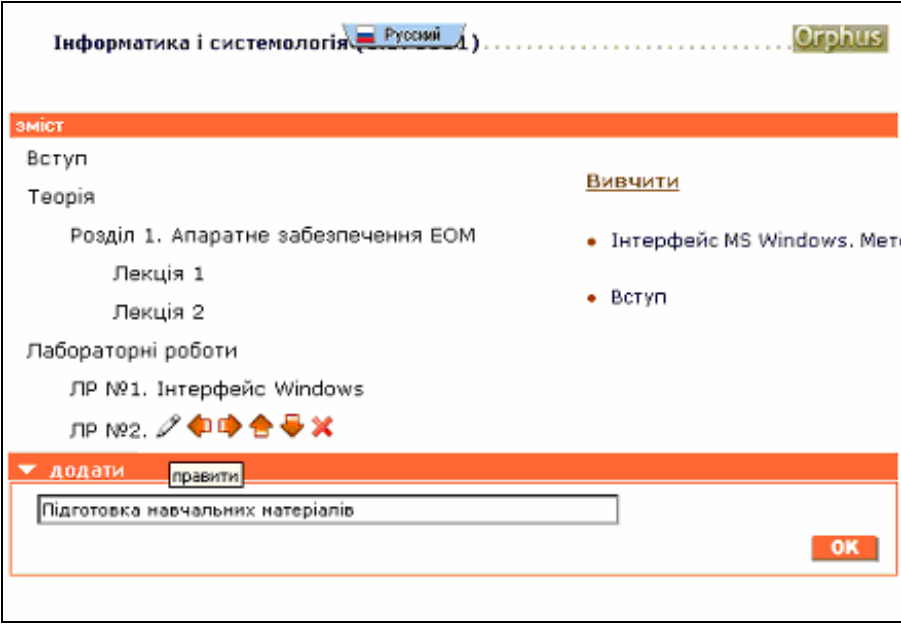
Для створення або зміни опису курсу достатньо вибрати покажчиком "миші" піктограму  в рядку "Опис". У вікні, що з'явиться, (рис. 3.2) потрібно ввести або відредагувати дані за обраним курсом. Зміни буде збережено після натиснення кнопки ЗБЕРЕГТИ.



The screenshot shows a window titled 'Информатика і системологія (Російський)' with a language dropdown set to 'Русский' and a user 'Orphus'. The 'ОПИС' (Description) tab is active. It contains several fields: 'Автори' (Authors) with a list box showing 'Боцула М.П.'; 'Кількість модулів (тем)' (Number of modules (topics)) with a value of '2' and unit 'шт.'; '28 год.' (28 hours); 'Анотація' (Annotation) with a text area containing 'Основи комп'ютерної грамотності'; 'Підсумковий контроль' (Final control) with a dropdown set to 'НІСТ'; and a 'зберегти' (Save) button at the bottom.

Рисунок 3.2 — Редагування опису курсу

Значок  у рядку "Зміст" викликає показану на рис. 3.3 форму. У верхній частині форми міститься перелік елементів програми курсу (зміст курсу), а в нижній — область додання нового елемента.



The screenshot shows the 'ЗМІСТ' (Content) tab. It displays a tree structure of course elements: 'Вступ' (Introduction), 'Теорія' (Theory) with sub-items 'Розділ 1. Апаратне забезпечення ЕОМ' (Section 1. Hardware of EOM), 'Лекція 1' (Lecture 1), and 'Лекція 2' (Lecture 2); and 'Лабораторні роботи' (Laboratory works) with 'ЛР №1. Інтерфейс Windows' (Lab 1. Windows interface) and 'ЛР №2.' (Lab 2.). To the right of the tree is a 'Вивчити' (Study) button and a list of items: 'Інтерфейс MS Windows. Метод...' and 'Вступ'. At the bottom, there is a 'додати' (Add) button with a dropdown arrow, a 'правити' (Edit) button, a text input field containing 'Підготовка навчальних матеріалів', and an 'OK' button.

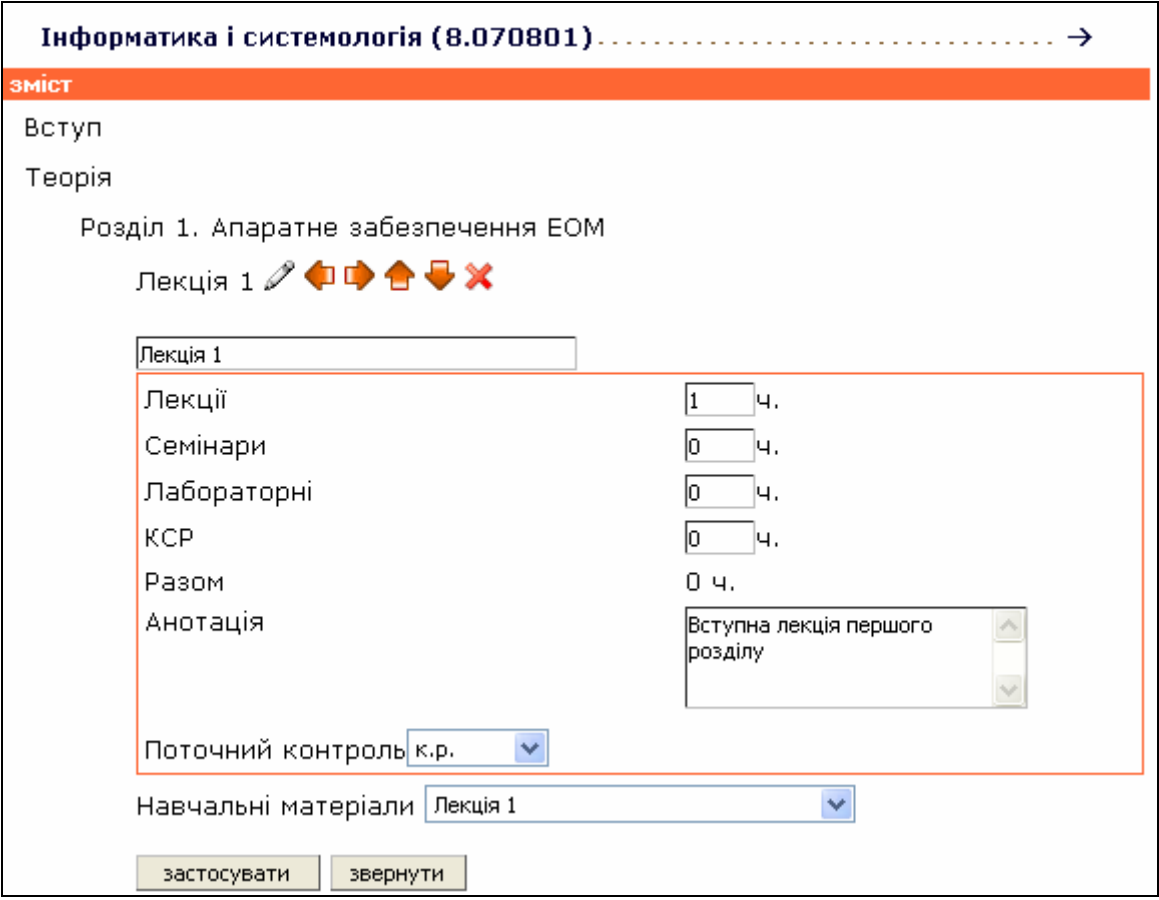
Рисунок 3.3 — Редагування програми курсу

Для додавання нового елемента програми курсу введіть його назву в рядок "Додати" і натисніть кнопку *ОК*. Назва з'явиться у змісті курсу.

Для редагування елемента програми курсу призначено меню піктограм-інструментів      , яке з'являється праворуч від назви при наведенні на неї покажчика "миші". Натиснення на піктограми активізує такі функції:

-  — редагування елемента програми курсу;
-   — зміна рівня ієрархії елемента;
-   — пересування елемента у послідовності елементів курсу;
-  — знищення елемента програми курсу.

При натисненні піктограми редагування елемента  відкривається форма, наведена на рис. 3.4.



The screenshot shows a web interface for editing a course. At the top, the course name "Інформатика і системологія (8.070801)" is displayed with a right arrow. Below it is a red bar labeled "ЗМІСТ". The main content area shows a tree structure: "Вступ", "Теорія", "Розділ 1. Апаратне забезпечення ЕОМ", and "Лекція 1". The "Лекція 1" item has a menu of icons (edit, left arrow, right arrow, up arrow, down arrow, delete) to its right. Below the tree is a form for editing "Лекція 1". The form has a text input field for the name, which currently contains "Лекція 1". Below this is a table with columns for the activity type and the number of hours. The activities listed are "Лекції", "Семінари", "Лабораторні", "КСР", "Разом", and "Анотація". The corresponding hour values are 1, 0, 0, 0, 0, and a text area for the annotation. Below the table is a dropdown menu for "Поточний контроль" (Current control) with the value "к.р.". At the bottom is a dropdown menu for "Навчальні матеріали" (Learning materials) with the value "Лекція 1". At the very bottom are two buttons: "застосувати" (Apply) and "звернути" (Cancel).

Активність	Кількість годин
Лекції	1 ч.
Семінари	0 ч.
Лабораторні	0 ч.
КСР	0 ч.
Разом	0 ч.
Анотація	Вступна лекція першого розділу

Рисунок 3.4 — Редагування елемента програми курсу

Основні елементи форми редагування програми курсу і їх функції:

Назва — дозволяє відредагувати назву елемента програми;

Лекції, Семінари, Лабораторні, КСР — поля, призначені для встановлення кількості годин на відповідний тип занять;

Разом — поле загальної кількості навчальних годин (обчислюється автоматично після оновлення сторінки);

Анотація — дозволяє відредагувати коротку характеристику елемента програми;

Поточний контроль — дозволяє вибрати варіант контролю (іспит, контрольна робота, реферат, тест, залік або відсутність контролю);

Навчальні матеріали — забезпечує створення або редагування навчального блоку;

Застосувати — кнопка призначена для збереження змін;

Згорнути — повертає вигляд вікна до показаного на рис. 3.3.



Список "Навчальні матеріали" має пункт "створити блок матеріалів". Якщо обрати цей пункт, то у бібліотеці навчальних матеріалів буде створено новий пустий блок матеріалів з назвою заданого елемента змісту.

3.3.2 Бібліотека навчальних блоків

Навчальний матеріал за курсом оформляється на сервері у вигляді навчальних блоків. Навчальний блок може містити файли довільного формату, асоційований з ним форум і завдання. Для впорядкування навчальних блоків призначена "Бібліотека навчальних блоків".

Розділ "Бібліотека навчальних блоків" розташовано після змісту курсу (рис. 3.1). Розкривши розділ, викладач отримує доступ до редагування введених раніше навчальних блоків і додання нових (рис. 3.5).

Статус	Тема
Не опублікований	
Не опублікований	тема: ЛР №1. Інтерфейс Windows,
Не опублікований	тема:
Не опублікований	тема:
Не опублікований	тема:

додати модуль

Назва

OK

Рисунок 3.5 — Перелік навчальних блоків курсу

Для додання нового блоку у полі з підписом "додати модуль" потрібно ввести назву і натиснути кнопку *OK*. Назва нового блоку

з'явиться в списку вище. Для знищення достатньо натиснути піктограму .

Натисненням піктограми  відкривається вікно редагування властивостей навчального блоку курсу (рис. 3.6).

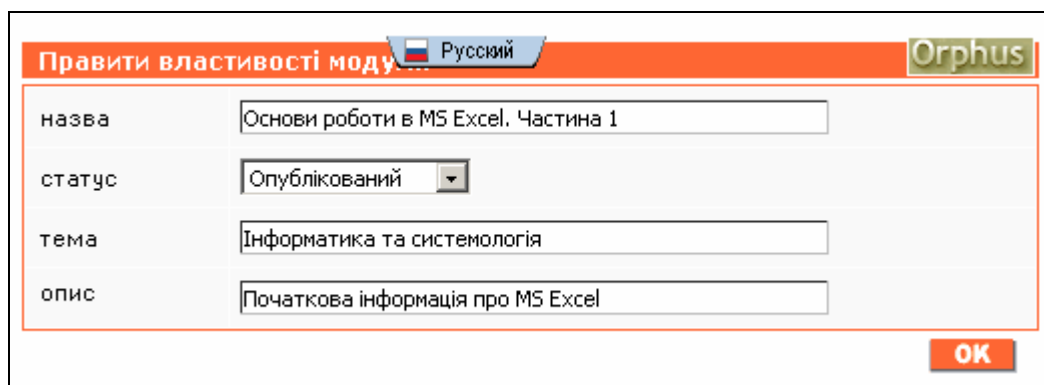


Рисунок 3.6 — Редагування властивостей навчального блоку



За замовчуванням щойно створений блок матеріалів має статус "Не опубліковано". Щоб матеріал блоку був доступний для студентів слід змінити його статус на "Опубліковано"

3.3.3 Редагування навчального блоку

Для редагування вмісту навчального блоку слід вибрати покажчиком "миші" назву блоку. У вікні браузера з'явиться перелік матеріалів (зміст) даного блоку (рис. 3.7). Безпосередньо після створення блоку даний перелік є пустим.



Рисунок 3.7 — Вміст навчального блоку

Для створення і заповнення вмісту блоку нижче присутня форма редагування, яка розкривається натисненням покажчика "миші" на рядок з надписом "додати". Форма дозволяє виконати у навчальному блоці сім операцій.

Вивчити матеріал. Ця операція дозволяє завантажити у систему, розмістити і одразу опублікувати у блоці окремі файли з комп'ютера викладача (рис. 3.8).

Для розміщення і публікації файлу потрібно виконати такі дії:

- ❑ розгорнути форму редагування натисненням покажчика "миші" на надпис "додати" і з списку "тип" обрати "Вивчити матеріал";
- ❑ зазначити назву для матеріалу, який буде додано;
- ❑ натиснути на кнопку *Обзор...* і вибрати на своєму комп'ютері той файл, який повинні будуть вивчати в цьому навчальному блоці студенти;
- ❑ натиснути кнопку *OK*.

Після того, як буде натиснута кнопка *OK*, файл буде скопійовано на сервер, а у змісті блоку з'явиться запис з назвою матеріалу. Після натиснення "мишею" на даний запис, студент буде відкривати відповідний файл із серверу.

Рисунок 3.8 — Додання і публікація файлу у навчальному блоці



Якщо у навчальному блоці необхідно розмістити декілька файлів (наприклад, статичний сайт у форматі HTML, що являє собою групу папок і файлів), слід скористатись функцією "Завантажити каталог файлів".

Завантажити файл. Ця операція дозволяє завантажити у систему і розмістити серед джерел матеріалів навчального блоку окремі файли з комп'ютера викладача (рис. 3.9). При цьому такий файл не буде опубліковано у змісті блоку. Завантажений таким чином файл можна потім опублікувати виконанням операції *"Вивчити вже розміщений матеріал"*.

Для завантаження файлу на сервер дистанційного навчання потрібно виконати такі дії:

- ❑ розгорнути форму редагування натисканням покажчиком "миші" на надпис "додати" і з списку "тип" обрати "Завантажити файл";
- ❑ натиснути на кнопку *Обзор...* і вибрати той файл на своєму комп'ютері, який повинен бути розміщений на сервері

- дистанційного навчання;
- натиснути кнопку *OK*.

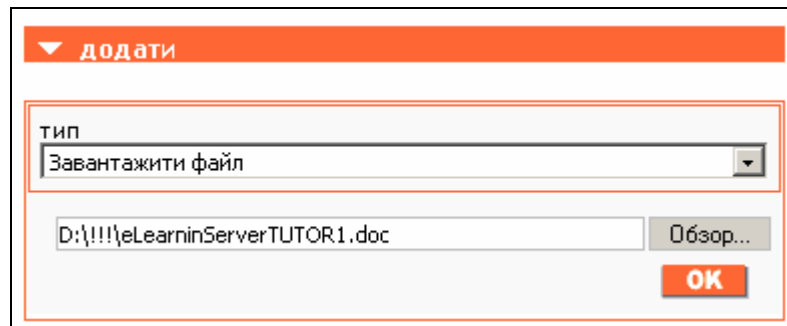


Рисунок 3.9 — Додання файлу до джерел матеріалів навчального блоку

Вивчити вже розміщений матеріал. Дозволяє опублікувати у вмісті блоку ті матеріали, які були завантажені до джерел матеріалів без публікації їх у блоці (див. *"Завантажити файл"*, *"Завантажити каталог файлів"*) або були раніше використані в інших навчальних блоках (рис. 3.10).

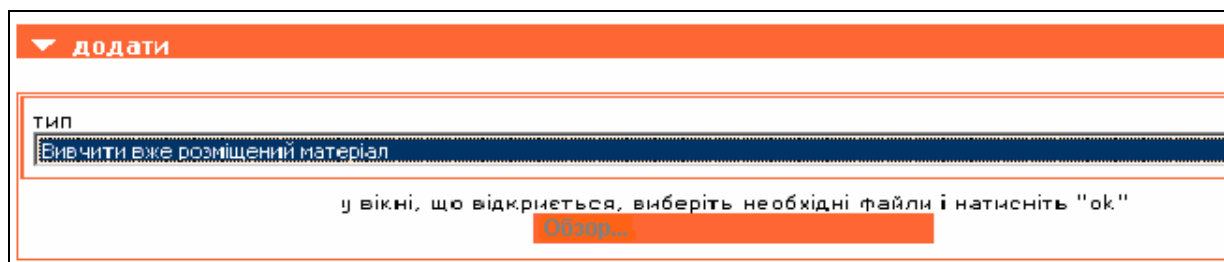


Рисунок 3.10 — Публікація вже розміщених файлів у вмісті навчального блоку

Для публікації файлу, який вже розміщений на сервері дистанційного навчання, потрібно виконати такі дії:

- розгорнути форму редагування натисненням покажчиком "миші" на надпис *"додати"* і з списку *"тип"* обрати *"Вивчити вже розміщений матеріал"*;
- натиснути на напис-посилання *"Обзор..."*, при цьому відкриється вікно, у якому буде відображено всі файли, що були розміщені на сервері дистанційного навчання для поточного курсу (рис. 3.11);
- поряд з потрібними для публікації файлами встановити позначку ✓;
- натиснути кнопку *OK*.

В результаті вибрані файли будуть розміщені у вмісті поточного навчального блоку.

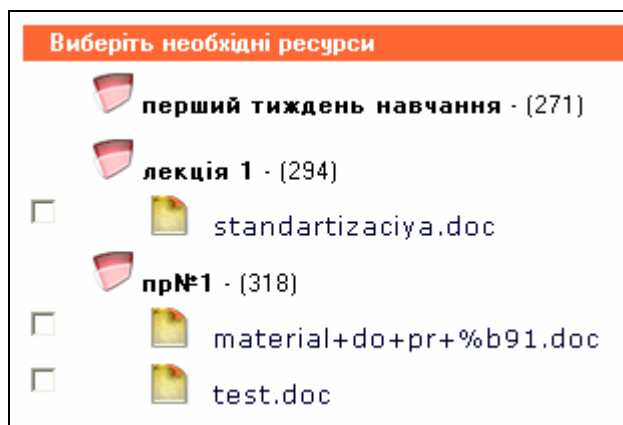


Рисунок 3.11 — Вибір файлів для публікації у змісті блоку

Задати питання. Ця операція дозволяє додати у вміст навчального блоку посилання на форум, який може бути створено або обрано з вже існуючих у поточному курсі форумів (рис. 3.12).

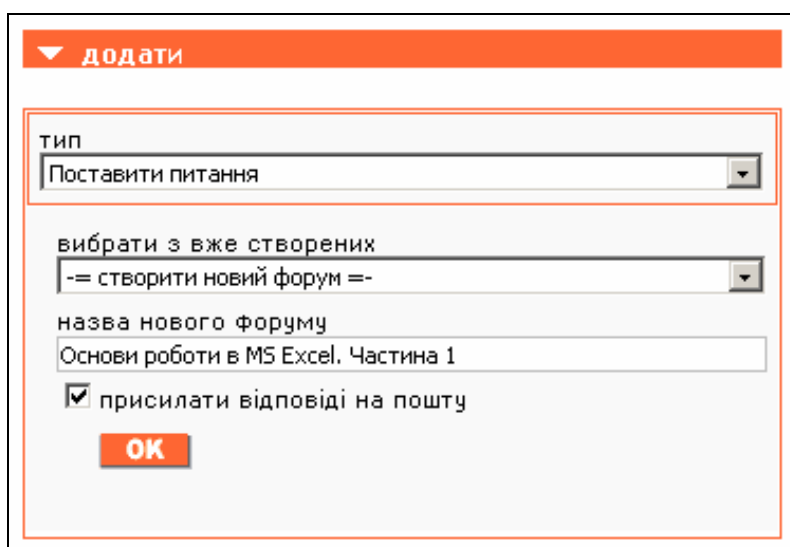


Рисунок 3.12 — Додання в зміст блоку посилання на форум

Для організації в навчальному блоці форуму потрібно виконати такі дії:

- розгорнути форму редагування натисненням покажчиком "миші" на надпис "додати" і з списку "тип" обрати "Задати питання";
- якщо потрібно створити новий форум, то необхідно залишити у списку з підписом "обрати з вже створених" елемент "-=створити новий форум=-", нижче задати назву нового форуму (за замовчуванням вона ідентична назві навчального блоку);
- якщо у поточному блоці планується продовжити обговорення раніше поставленого питання, тобто продовжити вже існуючий форум, то слід обрати з вказаного списку назву потрібного форуму;
- якщо є потреба в отриманні всіх повідомлень форуму (відповідей

на питання) електронною поштою, то слід встановити позначку ✓ у пункті "надсилати усі відповіді поштою";

- натиснути кнопку *OK*.

Виконати завдання. Ця операція дозволяє додати у вміст блоку посилання на виконання завдання (тесту, контрольної роботи тощо) (рис. 3.13). При цьому вимагається, щоб потрібне завдання було завчасно створено у системі.

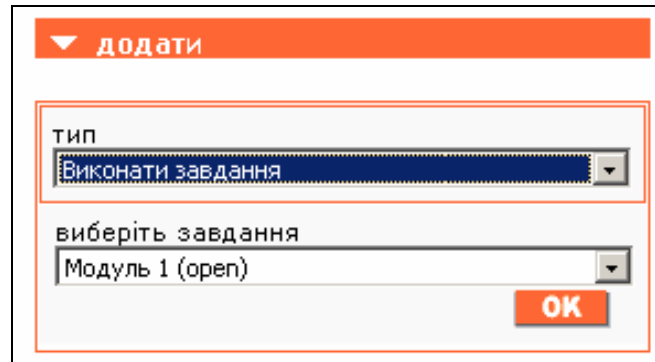


Рисунок 3.13 — Додання у вміст блоку посилання на завдання

Для підключення до блоку готового завдання потрібно виконати такі дії:

- розгорнути форму редагування натисненням покажчиком "миші" на надпис "додати" і з списку "тип" обрати "Виконати завдання";
- обрати з розташованого нижче списку назву потрібного завдання;
- натиснути кнопку *OK*.



Надпис (ореп) поряд з назвою завдання вказує на те, що завдання має статус "опубліковано". Надпис (closed) — статус "не опубліковано". Студентам буде доступне тільки "опубліковане" завдання. Зміна статусу публікації завдання виконується при редагуванні завдання (п. 4.3)

Завантажити каталог файлів. Ця операція дозволяє завантажити у систему і розмістити серед джерел матеріалів блоку декілька файлів або папок з файлами від комп'ютера викладача (рис. 3.14). Набір файлів повинен бути підготовлений у вигляді архіву в форматі ZIP. Після завантаження архіву до системи його вміст буде розпаковано серед відповідних джерел матеріалів навчального блоку. При цьому відносно розташування початкових папок і файлів зберігається незмінним. Завантажені таким чином файли і папки файлів можна потім опублікувати виконанням операції "Вивчити вже розміщений матеріал".

Рисунок 3.14 — Додання у зміст блоку посилання на завдання

Для завантаження до матеріалів навчального блоку декількох файлів і папок потрібно виконати такі дії:

- підготувати ZIP-архів з файлами і папками файлів, враховуючи, що у системі дистанційного навчання буде збережено відносно розташування файлів і папок;
- розгорнути форму редагування натисненням покажчиком "миші" на надпис "додати" і з списку "тип" обрати "Завантажити каталог файлів";
- натиснути на кнопку *Обзор...* і вибрати підготовлений файл архіву;
- натиснути кнопку *OK*.



У такий спосіб можна публікувати на сервері матеріали, які створено у вигляді статичних web-сторінок. Такими матеріалами можуть бути електронні посібники, віртуальні лабораторні стенди, які створені за технологіями JavaScript, Macromedia Flash тощо.

Запустити програму з локального комп'ютера. Операція дозволяє виконати запуск програми на комп'ютері користувача системи дистанційного навчання (рис. 3.15).

Для вставлення у зміст блоку пункту запуску програми на комп'ютері користувача слід виконати такі дії:

- розгорнути форму редагування натисненням покажчиком "миші" на надпис "додати" і з списку "тип" обрати "Запустити програму з локального комп'ютера";
- вказати назву пункту змісту блоку, який буде створено в результаті цих дій;
- натиснути на кнопку *Обзор...* і шляхом вибору файлу вказати назву основного файлу програми, яка має запускатись у користувача;
- натиснути кнопку *OK*.

Рисунок 3.15 — Додання у вміст блоку команди запуску програми на комп'ютері користувача

Після того як вміст блоку сформовано, його слід опублікувати для того, щоб студенти мали до нього доступ. Для публікації блоку натисніть піктограму , що розташована праворуч від назви блоку (рис. 3.5), і у вікні редагування властивостей навчального блоку змініть його статус "не опублікований" на "опублікований".



Блок навчальних матеріалів може бути включений у розклад через один з видів занять. Наприклад, таким заняттям є заняття "Лекція".

3.3.4 Завантаження готового курсу

Останній блок опису курсу (рис. 3.1) являє собою розділ "Завантажити курс", обравши який викладач отримує доступ до завантаження у систему попередньо підготовленого курсу (рис. 3.16).

Рисунок 3.16 — Форма завантаження готового курсу

Навчальні матеріали такого курсу повинні бути підготовлені у виді файлу структури курсу з розширенням *.XML і файлу змісту курсу

з розширенням *.ZIP. Ці файли створюються програмою-конструктором навчальних курсів "eAuthor". Для завантаження підготовленого курсу слід виконати такі дії:

- ❑ обрати файл структури курсу (натисненням кнопки "Обзор");
- ❑ обрати архів курсу (натисненням кнопки "Обзор");
- ❑ зазначити "переписати заголовок курсу", якщо потрібно змінити назву курсу;
- ❑ зазначити "імпортувати навчальні блоки і створити структуру курсу", якщо потрібно додати матеріал (при цьому слід зазначити "додати") або знищити усі матеріали курсу і заново їх відтворити (при цьому слід зазначити "оновити");
- ❑ зазначити "імпортувати завдання", якщо є потреба в оновленні завдань за курсом.

Натисненням кнопки *ОК* підготовлений курс буде завантажено у систему.

4 Створення завдань (тестів і контрольних вправ)

4.1 Завдання та їх типи

Оцінювання знань і навичок студента під час дистанційного навчання традиційно виконується за допомогою таких контрольних заходів, як виконання контрольних вправ і тестування за пройденим матеріалом [6, 12]. В рамках навчального центру eLearning Server викладачеві надається можливість формування завдань різного типу, результат виконання яких дозволяє оцінити знання студентів.

Завдання в системі eLearning Server — це комбінація тестових питань та інструкцій до контрольних вправ. Інструкція або питання можуть бути сформульовані як в текстовій, так і в графічній, анімаційній або мультимедійній формах. Кожне завдання складається з декількох задач або питань, що вимагають виконання студентами тих чи інших дій — відповідей на питання, запуску програм, завантаження на комп'ютер файлів або інших дій, визначених автором завдання.

Для тестових питань можуть бути визначені різні типи відповідей студента. Наприклад, може бути застосовано множинний вибір відповіді, коли студенту пропонується вказати одну або декілька правильних відповідей на питання, або відповідь у вигляді заповнення форми, коли студенту пропонується заповнити довільно пропущені місця в тексті.

Інструкції до контрольної вправи надаються безпосередньо в завданні і визначають дії, що їх необхідно зробити студенту. Наприклад:

- ☐ *Завантажити файл електронної таблиці.*
- ☐ *Розрахувати значення коефіцієнта.*
- ☐ *Розраховане значення підставити у відповідь.*

При такому підході до завдань розраховане значення буде автоматично перевірено і за результатом виконання цього завдання оцінка може бути виставлена автоматично або вручну.

В завданнях також можна встановити посилання на відповідні навчальні матеріали для того, щоб у разі помилок виконання або яких-небудь інших причин студент міг безпосередньо перейти до відповідної частини навчального матеріалу і повторити його.

Завдання створюються або безпосередньо на сервері через web-інтерфейс, або за допомогою спеціальних програм.

Система підтримує такі типи питань:

☒ **один правильний варіант** — необхідно вказати одну правильну відповідь з наданих;

 **кілька правильних варіантів** — необхідно вказати одну або більше правильних відповідей з наданих;

 **на відповідність** — необхідно правильно зіставити дві множини між собою (наприклад, українські і англійські слова);

 **з прикріпленням файлом** — вимагає від студента завантажити до себе на комп'ютер файл (наприклад, таблицю Excel, документ Word, презентацію Power Point, файл програми *.EXE або будь-який інший);

 **заповнення форми** — необхідно заповнити пропуски одним з правильних значень. Заповнюватися пропуски можуть числовими значеннями або довільним текстом, який при перевірці порівнюється з одним або декількома правильними варіантами заповнення, або перевіряється присутність значення в заданому діапазоні;

 **вільна відповідь** — відповідь пишеться студентом у довільній формі. Студент може дати розгорнену відповідь на поставлене питання безпосередньо у web-інтерфейсі, а також прикріпити файл до відповіді. Перевірка може здійснюватися вручну, або пошуком набору заданих ключових слів. Даний тип можна також використовувати для виконання рефератів;

 **вибір на картинці** — необхідно вказати один об'єкт із наведених на картинці, вибравши відповідну зону картини покажчиком "миші";

 **вибір з набору картинок** — необхідно вказати одну правильну відповідь-картинку з наданого набору рисунків, вибравши її покажчиком "миші". Кожна картинка може мати власний підпис;

 **зовнішній об'єкт** — цей тип питання призначений для створення тестів з використанням спеціалізованих об'єктів. Для цього сам тест можна оформити, наприклад, як FLASH-об'єкт, який працює як чорний ящик для eLearning Server. В цьому випадку FLASH-об'єкт має передавати до системи набір параметрів — результатів тестування, тоді eLearning Server їх зможе прийняти, обробити і записати у базу даних;

тренажер — цей тип питання призначений для створення спеціалізованих тестів, пов'язаних із запуском зовнішньої програми-тренажера на комп'ютері користувача.

Існує багато розробок тестових систем для різних курсів та спеціальностей [10, 11, 12].

4.2 Порядок створення завдання

Для розміщення завдання зайдіть на сервер під своїм паролем і логіном (із правами доступу викладача), виберіть покажчиком "миші" пункт меню викладача **ЗАВДАННЯ** і ви потрапите на відповідну сторінку (рис. 4.1).

Завдання →

Курс: Інформатика і системологія (8.070801) ▼

створити нове завдання

назва завдання

Тест 1

OK

інформатика і системологія (8.070801)		
Назва	Змінений	
Модуль 1 (52) опубліковано	21-10-05	
Лабораторна робота №1 (1) опубліковано	04-11-05	
Відео не опубліковано	27-10-05	

Рисунок 4.1 — Сторінка завдань за обраним курсом

Основні елементи сторінки завдань і їх функції:

Курс — розкритий список, дозволяє вибрати один з доступних курсів або всі курси, у відповідності з обраним записом буде відфільтровано інформацію на сторінці;

Створити нове завдання — поле, призначене для введення назви нового тесту;

Таблиці завдань — для кожного курсу на сторінці виводяться окремі таблиці, що містять список завдань, який надає доступ до їх редагування і перегляду статистики відповідей;

Усі питання за курсом — посилання, що дозволяє перейти до редагування окремих питань, а також дозволяє під'єднувати питання до різних тестів курсу і виконувати імпорт та експорт питань у текстовому форматі і в форматі XML.

Піктограми в таблиці тестів мають таке призначення:

— редагування властивостей завдання (порядок виведення питань, час на відповідь тощо);

— знищення завдання;

— позначка вказує на те, що поточне завдання містить питання, які є спільними для декількох завдань.

Для створення нового завдання (тесту) слід виконати такі дії:

- Ввести назву нового завдання в розділі *Створити нове завдання*, натиснути кнопку **OK**. У списку всіх завдань з'явиться новий запис з заданою назвою. Коли завдання (тест) буде містити питання, поряд з назвою у дужках буде вказуватись кількість таких задач (питань).
- Вибрати покажчиком "миші" назву завдання і перейти до його

- формування в такому порядку:
- вибрати покажчиком "миші" пункт *Додати нове питання* (рис. 4.2);

Рисунок 4.2 — Додання питання в завдання (базовий режим)

- у вікні, що відкриється, потрібно ввести текст питання і нижче обрати його тип (див. п. 4.1);
- якщо питання буде містити ілюстрацію або приєднаний файл, то виберіть його назву в полі "*файл*" за допомогою кнопки *Обзор...*;
- якщо у майбутньому може виникнути потреба у сортуванні питань за темами при їх видачі студентам, то слід зазначити відповідну тему у полі "*тема*". Цей параметр також впливає на порядок видачі питань при їх перемішуванні під час тестування (п. 4.3);
- натиснути кнопку *OK*;
 - У вікні, що відкриється, (рис. 4.3) можна відредагувати текст питання, тему, приєднаний файл, а також задати такі параметри:
- посилання на навчальний матеріал, куди буде рекомендовано перейти студентові при неправильній відповіді (буде виконуватись у випадку використання режиму навчання);
- діапазон балів (бали, які нараховуються за правильну і неправильну відповіді);
- можливі відповіді на питання;
- у випадку використання питання з вказанням зон на рисунку — встановити зони, які відповідають кожному з варіантів відповідей;
- за потреби встановити параметри завдання, вибравши покажчиком "миші" його назву (п. 4.3).



Завдання не буде доступним для студентів доти, доки воно не буде **ОПУБЛІКОВАНО** за допомогою відповідного параметра (п. 4.3).

Редагування питання(ь)  →

редагувати питання

формулювання питання:
З якого символу починається формула в MS Excel

тема

посилання

діапазон балів: от до

Варіанти відповідей на питання

Правильний варіант	Варіант відповіді	Вкл./викл. варіант
☒	=	☒
☐	>	☒
☐	<	☐
☐	£	☒

Приєднані файли

Посилання на URL або навчальний модуль для роботи над помилками

Діапазон балів за питання

Варіанти відповідей

Рисунок 4.3 — Вікно додання питання з вказанням варіантів відповідей

4.3 Основні параметри завдання

Кожне завдання має набір параметрів, що визначають процедуру його виконання. Параметри завдання повинні бути встановлені відповідно до його цілей. Сторінка редагування вказаних параметрів (рис. 4.4) відкривається натисненням піктограми  в таблиці тестів.

Редагування завдання →

Назва Завдання
Тест №1

☒ **Завдання опубліковано** (є доступним для виконання студентом)

Обмежити кількість питань в завданні до
0 (0 - показувати все) [Довідка]

Кількість питань на сторінку
1

Скільки разів студент може виконувати це завдання
3 (0 - к-ть не обмежена) [Довідка]

Через скільки днів скидати даний лічильник проходжень
1 (0 - ніколи не скидати)

Обмеження часу в хвилинах для проходження завдання
20 хв (0 - без обмежень) [Довідка]

☒ Перемішувати питання при проходженні завдання

☒ Показувати сторінку поточних результатів студентів за підсумками останніх питань. Там же показувати:

☒ URL на сторінці

☒ Показувати результати тестування в кінці завдання (загальні результати)

☒ Дозволяти достроково завершувати тестування з отриманням оцінки

OK

Рисунок 4.4 — Форма з параметрами завдання

Умовно всі параметри можна розбити на три групи:

- **Загальні параметри** — назва та статус завдання (опубліковано чи ні).
- **Порядок видачі питань при проходженні завдання** — видаються питання по одному або відразу кілька на сторінку, скільки питань задається з загального числа, послідовність видачі питань.

За замовчуванням питання будуть видаватись у вигляді переліку, і студент зможе відповідати на них у будь-якому порядку. У тому випадку, коли порядок відповідей на питання в завданні важливий, необхідно задавати питання блоками. Тоді студент зможе варіювати порядок відповіді на питання тільки в межах блоку. Якщо потрібно задавати питання послідовно, по одному, то слід задати розмір блоку (параметр *Кількість питань на сторінці*), рівним 1.

Кількість питань, що задаються, із загального числа питань у завданні регулюється параметром *Обмежити кількість питань, що задаються, до...*

Які саме питання і у якій послідовності вибираються з завдання для надання студентам визначається параметром — *Перемішувати питання при проходженні завдання* і *Обов'язкове питання* (задається

при створенні окремого питання завдання). При встановленому параметрі *Перемішувати питання* у випадку, коли для питань задані різні теми (параметр тема для кожного окремого питання), з кожної теми буде обрана пропорційна кількість питань випадковим чином. У випадку, якщо параметр *Перемішувати питання* не встановлено, питання будуть обрані послідовно. Параметр *Обов'язкове питання* (параметр окремого питання) забезпечує обов'язкове включення даного питання в завдання, що буде видаватись студентам.

- **Характер завдання** — режим навчання або атестації, що вказує системі — показувати чи ні, і як часто, допущені помилки, дозволити можливість повторного проходження завдання, встановлює обмеження часу на виконання завдання, можливість дострокового завершення виконання (переривання виконання завдання з отриманням оцінки), показувати результати тестування в кінці завдання.

Додатково для завдання можуть бути встановлені параметри *Скільки разів студент може виконувати завдання* і *Обмеження часу в хвилину для проходження завдання*.

Параметр *Через скільки днів скидати даний лічильник проходжень* дозволяє скидати обмеження в кількості спроб виконання завдання студентом.

4.4 Можливості аналізу і редагування завдання

Як правило, тестове завдання потребує редагування у процесі його використання. Часто виникають потреби у виправленні помилок, перефразуванні питань і варіантів відповідей для більш ефективного їх сприйняття, зміни кількості балів за окремі питання для ранжування складності питань тощо. eLearning Server має усі необхідні інструменти для здійснення вказаних задач.

Для редагування вже створених питань і варіантів відповідей достатньо перейти з сторінки завдань (рис. 4.1) на сторінку окремого завдання (рис. 4.2). У таблиці, де наведено список питань завдання, знайти потрібне питання і натиснути відповідну піктограму . При цьому питання буде відкрито для редагування (рис. 4.3).

Для проведення аналізу відповідей на питання завдання потрібно отримати доступ до статистики відповідей.

Для перегляду статистики з окремого завдання виберіть це завдання з таблиці завдань (рис. 4.1), а потім на сторінці, що з'явилася (рис. 4.5), виберіть режим редагування *[розширений]*. Сторінка набуде вигляду, що наведений на рис. 4.6.

Завдання Тест 1 (опубліковано) →

▶ **додати нове питання**

Код питання ▲	Обов'язкове питання	Текст питання	Тип	З
69-164	☐	З якого символу починається формула в MS Excel <Тема>: Тест 1	3	15-11-2005

Виконати це завдання

Додати зі всіх питань

Розширене редагування

У цьому полі ви можете редагувати/додавати/видаляти будь-які питання в зручному форматі. Найголовніше: так ви можете додати маску питань, яка включатиме відразу групу питань.

69-164

OK

- Управління кількістю спроб тестувань
- Звіти про тестування на цьому завданні

Режим редагування: [базовий] **[розширений]** - тільки для досвідчених користувачів!

Рисунок 4.5 — Розширений режим редагування завдання

В розширеному режимі можна створювати і нове завдання, що виконується за інструкцією в п.4.2. При цьому код питання, який за замовчуванням створюється автоматично у вигляді номера, можна задати вручну з використанням цифр і букв латинського алфавіту в поле "Код питання". Цей код відображається в таблиці питань. Коди в таблиці питань складаються з коду курсу (в даному випадку це 69) і коду питання (наприклад, 164). Це надає можливість використовувати для редагування завдання маски кодів питань.

В полі розширеного редагування завдання міститься список кодів питань і масок питань, які будуть включені в дане завдання. Таблиця, що розташована вище (рис. 4.5), містить те ж саме, але вона не дозволяє редагувати набір питань і швидко вводити будь-які коди питань (або маски), вона дозволяє тільки видаляти питання. В даному полі можна додати, змінити або стерти будь-які коди/маски питань.

Маски питань застосовуються так само, як і маски назв і розширень при пошуку файлів у Windows. Вони додаються в поле розширеного редагування через пропуск або новий рядок.

Допускається використання символів і . Символ зірочки відповідає будь-якому набору символів довільної довжини (від 0 і більше) з будь-яких символів. Символ питання відповідає тільки одному довільному символу.

Маска повинна починатись з номера поточного курсу (61 — число) і символу мінус/тире . Далі можна використовувати великі або малі англійські букви (вони розрізняються системою), цифри і тире.

Початок коду питання на поточному курсі: **63-**. Якщо додати маску питання, яка починається не з **61-** або містить сторонні символи (не букви/цифри/тире), то така маска не буде збережена.

Наприклад, маска **61-*** помістить в поточний тест (завдання) всі питання з поточного курсу. А маска **61-tema20-*** помітить всі питання, які починаються на даний рядок тексту.

Розширений режим редагування питань також дозволяє приєднати до питання більше одного файлу (рис. 4.6). Після створення нового питання його код неможливо змінити.

редагувати питання

формулювання питання:

Яка дія буде виконана при натисканні комбінації клавіш Ctrl + A в текстовому редакторі?

тема

Редагування тексту

посилання

Обзор...

діапазон балів: от

0

до

1

Варіанти відповідей на питання

Номер варіанта	Правильний варіант	Варіант відповіді	Вкл./викл. варіант
1	☒	Буде виділено весь текст.	☒
2	☐	Буде вставлено текст з буфера обміну.	☒
3	☐	Буде відмінено останню дію користувача.	☒
4	☐	Буде виконано перехід на початок всього тексту.	☒

Приєднані файли

Номер	Тип	Назва файлу	Розмір	Змінен	Операції
1	Auto				Обзор...
2	Auto				Обзор...

Рисунок 4.6 — Розширений режим редагування питання

За посиланням *Управління кількістю спроб тестування* можна перейти до однойменної сторінки, що містить короткий опис функції і робочу таблицю (рис. 4.7).

Очищення/управління кількістю спроб тестувань→

Деякі завдання мають обмеження спроб тестувань. Сервер стежить за кількістю проходжень завдань одним і тим самим студентом. На цій сторінці викладач може очистити лічильник спроб або додати одну спробу (або більше) будь-якому студенту, який вже проходив таке завдання з обмеженням спроб.

Завдання	Кількість спроб	Затрачено спроб	Логін, Прізвище	Останнє тестування	Операції
Тест №1	3	2	mirgor, Мирослав Боцула	29/06/2005 17:12	зняти додати
Тест №1	3	3	ira, Ірина Плахотник	16/01/2006 14:32	зняти додати
Основи роботи за ПК 1	2	1	ira, Ірина Плахотник	26/10/2005 13:40	зняти додати

Примітка:
зняти - зняти обмеження для вибраної людини на вибране завдання
дати - додати одну спробу для проходження

Рисунок 4.7 — Форма керування кількістю спроб тестування

За посиланням *Звіти про тестування* на цьому завданні можна перейти до сторінки "*Статистика про пройдені завдання*" (рис. 4.8).

Статистика про пройдені завдання→

Курс: Інформатика і системологія (8.070801) ▾

Завдання: Тест 1 ▾

Студент: ----- Будь-яка людина ----- ▾

Рисунок 4.8 — Форма вхідних параметрів статистики

Вхідні параметри статистики і їх призначення.

Курс — розкритий список, що дозволяє вибрати один з доступних курсів або всі курси.

Завдання — розкритий список, що призначений для вибору завдання (не з'являється в режимі "Будь-який курс").

Студент — розкритий список, що дозволяє вибрати певного студента або зробити загальну вибірку за всіма студентами.

Якщо в базі даних відсутні записи з обраними параметрами, то сторінка буде пустою, інакше під вхідними параметрами розташовується таблиця результатів вибірки (рис. 4.9).

ПІБ, login	Бал і звіт	min/max (?)	Питань Відповів/ Всього	Почато, затрачено	Перевірка виклада- чем	Статус
Плахотник Ірина, ira	1	0/1 0/1	1/1	16.11.2005 12:37 05 секунд		закінчений

Рисунок 4.9 — Таблиця результатів вибірки

При виборі цифри, яка зазначена в стовпці "Бал і звіт", буде відкрито сторінку звіту про сеанс тестування, з якої можна докладно переглянути всі відповіді, що зробив відповідний студент (рис. 4.10).

Звіт про сеанс тестування.....→

<< до початку статистики

показати докладний звіт >>
показати стислий звіт >>

курс: Інформатика і системологія (8.070801)
завдання: Тест 1

ПІБ: Плахотник Ірина
e-mail: Plakhotnik@rambler.ru
інформація: block=add info~block=add info~name=free text;type=textarea;title=:value=;flow=line;

адреса:
набрано балів: 1
мінімально можливе: 0
максимально можливе: 1
відповів на питання: 1
всього питань: 1
початок сеансу: 16-11-2005 12:37:36
завершення сеансу: 16-11-2005 12:37:41
тривалість: 05 секунд

Тестування успішно і повністю виконано

Рисунок 4.10 — Сторінка звіту про сеанс тестування

4.5 Тренінги

Особливим різновидом завдань є тренінги. Викладач може організувати тренінг в рамках свого навчального курсу з використанням спеціального програмного забезпечення (eBoard), яке він отримує разом з доступом до самого навчального курсу. eBoard дозволяє викладачеві, використовуючи канали Internet, передавати зображення робочого столу свого комп'ютера студентам, що вчаться в режимі он-лайн.

І навпаки — студенти можуть передавати зображення робочого столу свого комп'ютера викладачеві.

Це дозволяє наочно продемонструвати або оцінити навички роботи, наприклад, з прикладними або спеціалізованими програмами і тренажерами.



Для використання тренінгу потрібно додати в розклад занять заняття з використанням відеозв'язку.

5 Підготовка занять

5.1 Типи занять

Заняття — це сторінка, яка формується автоматично і містить всі необхідні для проведення синхронні і асинхронні засоби навчання. Сукупність різних засобів навчання визначає тип заняття з відповідною функціональністю.

В рамках одного заняття можуть бути поєднані властивості як асинхронного, так і синхронного навчального процесу, використано комбінацію технологій подання інформації (аудіо, відео, інтерактивність тощо) та різних способів зв'язку і спілкування через Internet.

У стаціонарній і заочній формах навчання виділяють такі обов'язкові типи занять, як лекції, практичні і лабораторні заняття [10]. До цього списку можна додати семінари, підготовку рефератів, контрольні і курсові роботи, а також проекти, іспити та заліки. Якщо проводити аналогії між заняттями дистанційного і стаціонарного навчання, то можна притримуватись такої форми для дистанційних занять, що орієнтована на використання сучасних комп'ютерних технологій:

Лекції — основний засіб передачі знань. Фактично являють собою підготовлений матеріал для вивчення (з використанням гіпертексту, мультимедіа тощо), можуть використовувати гіперпосилання на додаткову інформацію та контрольні питання і вправи, для яких можливо використання системи тестування для самотестування і контрольного тестування.

Практичні заняття мають дві основні цілі: набуття досвіду використання отриманих знань і оцінювання рівня отриманих навичок кожним студентом з поточної теми. Такі заняття вимагають зворотного зв'язку з викладачем. Фактично являють собою матеріал (з використанням гіпертексту, мультимедіа тощо), в якому містяться постановка задачі для розв'язання, приклад розв'язання і обов'язково присутнє забезпечення зворотного зв'язку в тому чи іншому вигляді. Поряд з цим можуть використовуватись короткі теоретичні відомості, варіанти задач, контрольні питання. Зворотний зв'язок може бути організовано за допомогою зазначення e-mail тьютора, на який потрібно відправити файл з результатами розв'язання задач завдання, або за допомогою спеціально підготовлених тестів, що орієнтовані на введення відповідей на завдання.

Лабораторні заняття призначені для набуття навичок і досвіду через спостереження і дослідження певних явищ за допомогою спеціального інструментарію. Фактично це віртуальні тренажери,

віртуальні лабораторії, програми-імітатори. При цьому можливе використання мультимедійного зв'язку [11, 13].

Семінари являють собою групове обговорення проблем на заздалегідь задані теми. Фактично для здійснення такого спілкування використовуються як засоби синхронного зв'язку (текстові і графічні чати, відеоконференції), так і асинхронного (форуми, список розсилок в електронній пошті).

Іспити і заліки – це форми підсумкового контролю знань. Підсумковий контроль проводиться після закінчення курсу, як правило, охоплює весь навчальний матеріал курсу. В дистанційному навчанні при неможливості здійснення очного контролю використовують такі методи контролю, як тестування, контрольний реферат або контрольне есе, комплексний кейс, груповий чи індивідуальний проект (аналог курсових робіт і проектів стаціонару) [10]. Звісно, в дистанційному курсі курсові роботи і проекти, контрольні роботи (реферати, есе) можуть використовуватись і як самостійні заняття.



Типи занять, їх назви і зміст визначаються адміністратором навчального центру і можуть бути змінені. Для конкретної версії навчального центру вони можуть відрізнятися від поданих нижче.

Основні види занять дистанційного навчального процесу в системі eLearning Server (інтерпретація Вінницького національного технічного університету):

- Л** — *Лекція* — містить посилання на навчальний блок;
- Пр** — *Практичне заняття* — містить посилання на навчальний блок, що спеціально підготовлений для постановки задач до розв'язання;
- Лр** — *Лабораторна робота (Тренування)* — поряд з можливостями навчального блоку дозволяє використати відеозв'язок та зовнішні програми віртуальних лабораторних середовищ;
- Сем** — *Семінар* — дозволяє організувати заняття з використанням текстового та графічного чатів, може використовувати відеозв'язок, форум;
- Кр** — *Контрольна робота (Реферат)* — заняття, яке за структурою аналогічне практичному заняттю, застосовується для вхідного, поточного та підсумкового контролю знань;
- КР** **КП** — *Курсова робота та курсовий проект* — містить посилання на навчальний блок, спеціально сформований для курсової роботи/проекту, містить варіанти завдань, методичні вказівки, приклад розв'язання, питання для самоконтролю, результат

виконання завдання відправляється на перевірку, як правило, за допомогою електронної пошти;

- Т — *Тестування* — окреме завдання, що містить тестові питання, і, при необхідності, посилання на зовнішні URL, застосовується для вхідного, поточного та підсумкового контролю знань.

5.2 Підготовка заняття "Лекція"

Підготовці дистанційного аналога лекцій очної форми навчання присвячено багато науково-методичних робіт [10, 13 – 16]. Якщо узагальнити результати таких робіт, то спрощений варіант дистанційної лекції відповідає таким вимогам:

Матеріал лекції краще готувати в форматі HTML. Допускається використання інших форматів (pdf, doc тощо).

Лекція завжди розпочинає блок навчальних матеріалів курсу і виступає як носій теоретичної інформації для інших типів занять (практичних, лабораторних робіт тощо).

Лекція може містити такі частини:

- вступ;
- зміст лекції (анотація до лекції);
- перелік ключових слів (нові терміни);
- мета (мета вивчення матеріалу лекції);
- план заняття (зміст блоку навчальних матеріалів);
- план роботи (послідовність дій для вивчення матеріалу);
- розділи лекції;
- ключові слова (тлумачення нових термінів);
- додаткова інформація (посилання на інформацію в літературі та Internet).

В системі eLearning Server еквівалентом дистанційної лекції є блок навчальних матеріалів (див. розділ "*Бібліотека навчальних блоків*"). Для реалізації заняття "Лекція" пропонуємо діяти у такій спосіб.

Розміщення теоретичних матеріалів. Підготувати окремі HTML-файли, що містять вступну частину, розділи лекції, тлумачення ключових слів, посилання на додаткову інформацію. Створити новий блок навчальних матеріалів за назвою лекції. За допомогою операції "*Вивчити матеріал*" розмістити їх послідовно у створеному блоці.

Розміщення посилань на інші заняття. При необхідності за допомогою операцій "*Виконати завдання*" і "*Задати питання*" розмістити у створеному блоці посилання на завдання до практичних робіт, тестів, інших типів занять-завдань та створити посилання на форум для обговорення проблемного питання лекції.

В результаті буде створено блок навчальних матеріалів (рис. 5.1), який можна підключити до заняття "Лекція" і потім запланувати у розкладі занять.

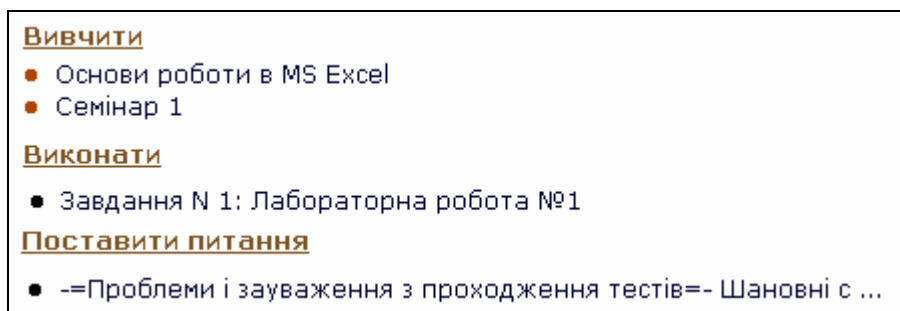


Рисунок 5.1 — Реалізація заняття "Лекція" як навчального блоку

5.3 Підготовка занять "Контрольна робота", "Практична робота" та інших типів розрахункових робіт

Розглянемо спосіб реалізації "класичної" контрольної роботи (наприклад, з математики) у вигляді електронних матеріалів, що містять все необхідне для постановки, роз'яснення і виконання задач. Такий спосіб відповідає поширеним у вищих навчальних закладах методичним вказівкам до контрольних робіт для заочної форми навчання. Елементи описаного далі способу можна використати для підготовки занять "Практична робота", "Лабораторна робота", "Самостійна робота", "Курсова робота", "Курсовий проект".

Поряд з описаним далі способом для підготовки контрольних робіт можуть бути також використані чат, форум, тренінг, але технічно такі засоби обміну інформацією більше відповідають типам занять "Семінар" і "Лабораторна робота".

5.3.1 Підготовка матеріалів контрольної роботи

Для реалізації контрольної роботи потрібно підготувати файл завдання. Наприклад, завданням є набір задач до розв'язання. У файлі завдання можна притримуватись такої структури подання інформації:

- назва курсу;
- прізвище, ім'я, по батькові, електронна поштова скринька викладача;
- номер контрольної роботи;
- тема роботи;
- мета роботи (чому навчиться студент після виконання роботи);

- інструкція з виконання роботи (в якому вигляді подати результати роботи, яким чином передати результати викладачу на перевірку, де можна знайти довідникову інформацію тощо);
- теоретичні відомості за темою роботи, або посилання на них;
- приклади розв'язання задач;
- задачі для самостійного розв'язання;
- варіанти задач;
- контрольні питання.

5.3.2 Створення завдання "Контрольна робота"

Для розміщення завдання зайдіть на сервер під своїм паролем і логіном (із правами доступу викладача), натисніть лівою клавішею "миші" на пункт меню викладача **ЗАВДАННЯ**. На сторінці завдань оберіть потрібний курс, і в полі "створити нове завдання" наберіть назву завдання (рис. 5.2).

Рисунок 5.2 — Створення завдання контрольної роботи



При створенні назви завдання дотримуйтесь позначень, які будуть явно вказувати на тип заняття і його порядковий номер в процесі подання матеріалу курсу. Так, наприклад, в назві "Кр№3" позначення "Кр" вказує на те, що це завдання не тест, а контрольна робота, а номер "№3" вказує на те, що це вже третя контрольна робота на даному курсі. Такий підхід дозволить швидко орієнтуватись в навчальних матеріалах, що розміщені на сервері.

В параметрах завдання встановіть опції, як показано на рис. 5.3. Ці параметри можна буде при потребі змінити.

Назва Завдання

☒ **Завдання опубліковано** (є доступним для виконання студентом)

Обмежити кількість питань в завданні до
 (0 - показувати все) [Довідка]

Кількість питань на сторінку

Скільки разів студент може виконувати це завдання
 (0 - к-ть не обмежена) [Довідка]

Через скільки днів скидати даний лічильник проходжень
 (0 - ніколи не скидати)

Обмеження часу в хвилинах для проходження завдання
 хв (0 - без обмежень) [Довідка]

☒ Перемішувати питання при проходженні завдання

☐ Показувати сторінку поточних результатів студентів за підсумками останніх питань. Там же показувати:

☒ URL на сторінці

☒ Показувати результати тестування в кінці завдання (загальні результати)

☒ Дозволяти достроково завершувати тестування з отриманням оцінки

Рисунок 5.3 — Параметри для завдання "Контрольна робота"

В такому завданні може бути достатньо лише одного питання (опція "*Кількість питань на сторінку*"). Однак можна вказати і більше, якщо після того, як студент отримає або виконає завдання, потрібно отримати від нього деяку інформацію. Такою інформацією можуть бути відповіді студента на завдання, або його особисті думки щодо даного способу виконання контрольної роботи (пп. Б.3).

5.3.3 Реалізація завдання до контрольної роботи

Можна отримати декілька варіантів реалізації контрольної роботи студента на базі можливостей створення завдань. Так можна створити контрольну роботу, яка не буде вимагати її виконання в режимі підключення до серверу (режим off-line), і навпаки, роботу, що потребує виконання без переривання зв'язку (режим on-line).

Варіант реалізації заняття контрольної роботи з використанням електронної пошти (off-line). Для цього можна використати варіант створення питання "📎 з прикріпленням файлом". При цьому бажано вказати тему питання "Контрольна робота". До питання слід приєднати підготовлений файл завдання, його бажано оформити у вигляді архіву в форматі ZIP. Приклад такого питання-завдання показано на рис. 5.4,а; на рис. 5.4,б показано, як виглядає це питання для студента.

Обов'язкове питання	Текст питання	Тип	Змінено	Команди
☐	Завантажте файл з завданням до контрольної роботи. Ознайомтесь з методичними вказівками та прикладами виконання роботи. Заповніть таблицю результатів, збережіть файл та надішліть його на адресу тьютора для перевірки <Тема>: Контрольна робота		29-08-2006	  
Питання №1: Завантажте файл з завданням до контрольної роботи. Ознайомтесь з методичними вказівками та прикладами виконання роботи. Заповніть таблицю результатів, збережіть файл та надішліть його на адресу тьютора для перевірки • Додаток 1: [переглянути] [скачати]				

Рисунок 5.4 — Завдання з використанням електронної пошти для зворотного зв'язку

Порядок дій студента буде такий. Студент через розклад занять відкриє заняття "Контрольна робота", запусить завдання на виконання, завантажить до себе файл, відключиться від серверу, виконає завдання і оформить відповідь, підключиться до Internet, відправить відповідь викладачу.

Додатково можна використати варіант створення питання "✅ вільна відповідь" для організації зворотного зв'язку зі студентом (пп. 5.3.4).

Оцінка за таке заняття проставляється тьютором вручну після перевірки правильності результату роботи.

Варіант реалізації заняття контрольної роботи з автоматичним виставленням оцінок (on-line). За допомогою варіанта створення питання "📄 заповнення форми" можна зручно організувати постановку завдання на контрольну роботу разом з гіперпосиланням на довідкову інформацію та автоматичною перевіркою відповідей.

Для цього створюється вказане питання. Також бажано вказати тему питання "Контрольна робота". До питання слід приєднати підготовлений файл завдання (у вигляді архіву в форматі ZIP). Приклад створення такого питання-завдання показано на рис. 5.5.

редагувати питання

формулювання питання:

Завантажте файл з завданням до контрольної роботи. Ознайомтесь з методичними вказівками та прикладами виконання роботи. Виконайте розрахунки, результат округліть до другого знаку після коми. Заповніть проміжки відповідями на завдання практичної роботи.

тема

Контрольна робота

посилання

Обзор...

діапазон балів: от

0

до

1

початок фрази

Відповіді: Задача № 1

Варіанти відповідей на питання

Варіант заповнення пропуску (через ";")	Подальший текст	Вкл./викл. варіант
12,3; 24;23,9;15	Задача №2	☒
2;15,2;87,1	Задача №3	☒
98,1;45,2;26,56;18,4	Задача №4	☒
24,48;15,2;3,54;45,6		☒
		☐
		☐
		☐

Приєднані файли

D:\CDE\курс\Розділ\1 ро

Обзор...

OK

Рисунок 5.5 — Завдання з автоматичною перевіркою результатів

В поле "посилання" після виконання дій з вибору потрібного матеріалу (доступно за натисненням кнопки "Обзор") буде вставлено гіперпосилання на довідковий матеріал. Цей матеріал вже має бути опублікованим на сервері.

Діапазон балів слід задавати пропорційним кількості задач, на які очікується відповідь, тому що максимальний бал в цьому типі питань розподіляється рівномірно між відповідями. Тобто, якщо максимальний бал "8", а студент відповів правильно лише на 2 з 4-ох питань, то він отримає бальну оцінку "4".

Слід уважно підійти до формування фрази, яку студент має дозаповнити відповідями на задачі. Наприклад, фразу можна побудувати таким чином (рис. 5.5):

Відповіді: Задача №1 — _____ ; Задача №2 — _____ ;
Задача №3 — _____ ; Задача №4 — _____

Обов'язково потрібно домовитися про правила заповнення пропусків у фразі. Це можна зробити в тексті питання, наприклад, так:

Завантажте файл з завданням до контрольної роботи. Ознайомтесь з методичними вказівками і прикладами виконання роботи. Виконайте розрахунки. Результат округліть до другого знаку після коми. Заповніть проміжки відповідями на завдання контрольної роботи. При заповненні використовуйте тільки цифри і знак коми.

Також слід врахувати можливі варіанти введення правильної відповіді. Так, якщо правильною відповіддю на одну з задач є число "12,3", то бажано задати якнайбільше варіантів подання цього числа:

12,3;12.3;12,30;12.30

Щоб зарахувати результат, який неточно округлено, як правильну відповідь, наприклад, числа "12,31" та "12,29", то це також слід задати у варіантах подання відповіді:

12,3;12.3;12,30;12.30;12,31;12.31;12,29;12.29

Порядок дій студента буде такий. Студент через розклад занять відкриє заняття "Контрольна робота", запустить завдання на виконання. Йому буде показано сторінку, що містить форму, яка наведена на рис. 5.6. Далі студент завантажить до себе файл, виконає завдання і заповнить проміжки у заданій фразі відповідями.

Питання №1: Завантажте файл з завданням до контрольної роботи. Ознайомтесь з методичними вказівками та прикладами виконання роботи. Виконайте розрахунки, результат округліть до другого знаку після коми. Заповніть проміжки відповідями на завдання контрольної роботи.

Відповіді: Задача № 1 Задача №2 Задача №3
 Задача №4

Рисунок 5.6 — Завдання з автоматичною перевіркою результатів



Довідниковий матеріал, що приєднаний до питання через поле "посилання", буде доступний тільки після відповіді на питання завдання, якщо в параметрах завдання встановлено опцію "Показувати сторінку поточних результатів студента, за підсумками останніх питань. Там же показувати: URL на сторінці".



Робота може бути виконана і при відключенні від Internet (в режимі off-line). Для цього студенту достатньо завантажити файл завдання, перервати роботу (натиснути на фразу "перервати тестування"), відключитись від серверу. Після розв'язання задач підключитись до Internet, увійти на сервер, натиснути "РОЗКЛАД". При цьому студенту буде повідомлено про переривання роботи і відкриється питання, на якому роботу було перервано. Студент зможе заповнити проміжки відповідями на задачі.

5.3.4 Зворотний зв'язок при виконанні контрольної роботи

Після виконання контрольної роботи студент має відправити файл з результатами викладачу на перевірку. Це може бути виконано різними способами.

Перший спосіб. Одним з таких способів є використання електронної пошти. Студент створює електронного листа, прикріплює до нього результати роботи (наприклад, файл-архів в форматі ZIP) і відправляє його викладачу за адресою, що вказується у файлі завдання контрольної роботи.

Другий спосіб. Може виявитись зручним використання можливостей системи eLearning Server. Зворотний зв'язок можна організувати через додаткове питання у завданні до контрольної роботи. Для цього потрібно виконати такі дії. Завдання до контрольної роботи буде складатись з двох питань. Тому у параметрах завдання потрібно встановити число 2 для параметра "кількість питань на сторінку". Перше питання буде використано для постановки задач, тобто створено за способами, що описані в п. 5.3.3. Друге питання буде забезпечувати зворотний зв'язок. Воно будується за типом питань " вільна відповідь". При відповіді на цей тип питання студенту дозволяється вільно формувати відповідь у вигляді тексту, а також приєднати до відповіді файл з результатами виконання роботи. Наприклад, таким питанням може бути речення "Чи виникли у Вас складнощі з виконанням контрольної роботи і які саме?", яке дозволить з'ясувати особисту думку студента щодо організації заняття. Відображення цього питання системою показано на рис. 5.7.

Питання №1: Чи виникли у Вас труднощі з виконанням контрольної роботи і які саме?

Вільна відповідь:

Приєднати файл до відповіді (не обов'язково):

Рисунок 5.7 — Зворотний зв'язок через "вільну відповідь"

Якщо заняття "Контрольна робота" буде побудовано вказаним способом, то викладач отримає зручний доступ до перевірки результату роботи. Після входу в систему викладач на сторінці побачить таблицю, в якій буде вказано, яка кількість завдань чекає на перевірку (рис. 5.8).

назва	на перевірку	студентів (претендентів)
Експлуатація ЕОМ	1	4 (0)
Інформатика і системологія (8.070801)	1	38 (13)

Рисунок 5.8 — Таблиця стану навчання за курсами

Натиснення на число, що вказує кількість завдань для перевірки, приводить до відкриття сторінки *"Перевірка відкладених питань"* (рис. 5.9), за допомогою якої викладач отримує доступ до перегляду відповідей на питання, прикріплених файлів та виставлення оцінок студентам за виконану роботу.

Перевірка відкладених питань.....→			
питання	ПІБ	давність	пр №3 бал
Чи виникли у Вас труднощі з виконанням контрольної роботи і які саме?	Ірина Плахотник	14:06 16:11:2005	

Рисунок 5.9 — Таблиця питань відкладених на перевірку

5.4 Підготовка заняття "Лабораторна робота"

Створення та реалізація занять типу *"Лабораторна робота"*, а також організація обміну інформацією зі студентами для даного типу занять відбувається аналогічно заняттям типу *"Практична робота"* та *"Контрольна робота"*. Відмінністю лабораторної роботи є те, що в ній повинно бути проімітовано (відтворено) певний процес для вивчення його характеристик.

На практиці для підготовки лабораторних робіт дистанційної форми навчання використовуються 3 підходи:

- використання безкоштовних або демо-версій програм-імітаторів лабораторних стендів;
- використання існуючих математичних середовищ;
- створення власних додатків у вигляді окремих програм.

У ВНТУ розроблено ще один варіант — використання відео-інтернетного комплексу для дистанційних лабораторних робіт (ВІК ДІР).

5.4.1 Використання програм-імітаторів

Наприклад, розглянемо дві найпоширеніші програми, призначені для імітації процесів.

Multisim — одна з найпопулярніших в світі програм для конструювання електронних схем, що є дуже зручним інструментом для проектування та імітації роботи електронних приладів.

Multisim інтегрується з багатьма іншими програмами і дозволяє сумістити процеси проектування і тестування електронних схем та механізмів. Multisim дозволяє проводити більше двох десятків видів аналізу, дозволяє користувачу самостійно розширити можливості аналізу через додання власних виразів для маніпуляції накопиченими даними і налагодження результатів.

Графічні інструменти дозволяють переглядати, редагувати, зберігати, роздруковувати та експортувати результати імітації. За допомогою вбудованого модуля SPICE Multisim здійснює швидку і точну імітацію процесів (рис. 5.10).

Simulink — платформа для проектування та імітації роботи динамічних систем в різних галузях. Інтерфейс програми базується на інтерактивному графічному середовищі, містить низку налагоджуваних бібліотек блоків, які дозволяють з високою точністю проектувати, створювати і тестувати моделі цифрових приладів, засобів комунікації та інших динамічних систем.

До складу Simulink входить більше 1000 блоків, в яких реалізовані функції, що часто застосовуються при моделюванні систем. Можна змінювати параметри існуючих блоків чи створювати власні.

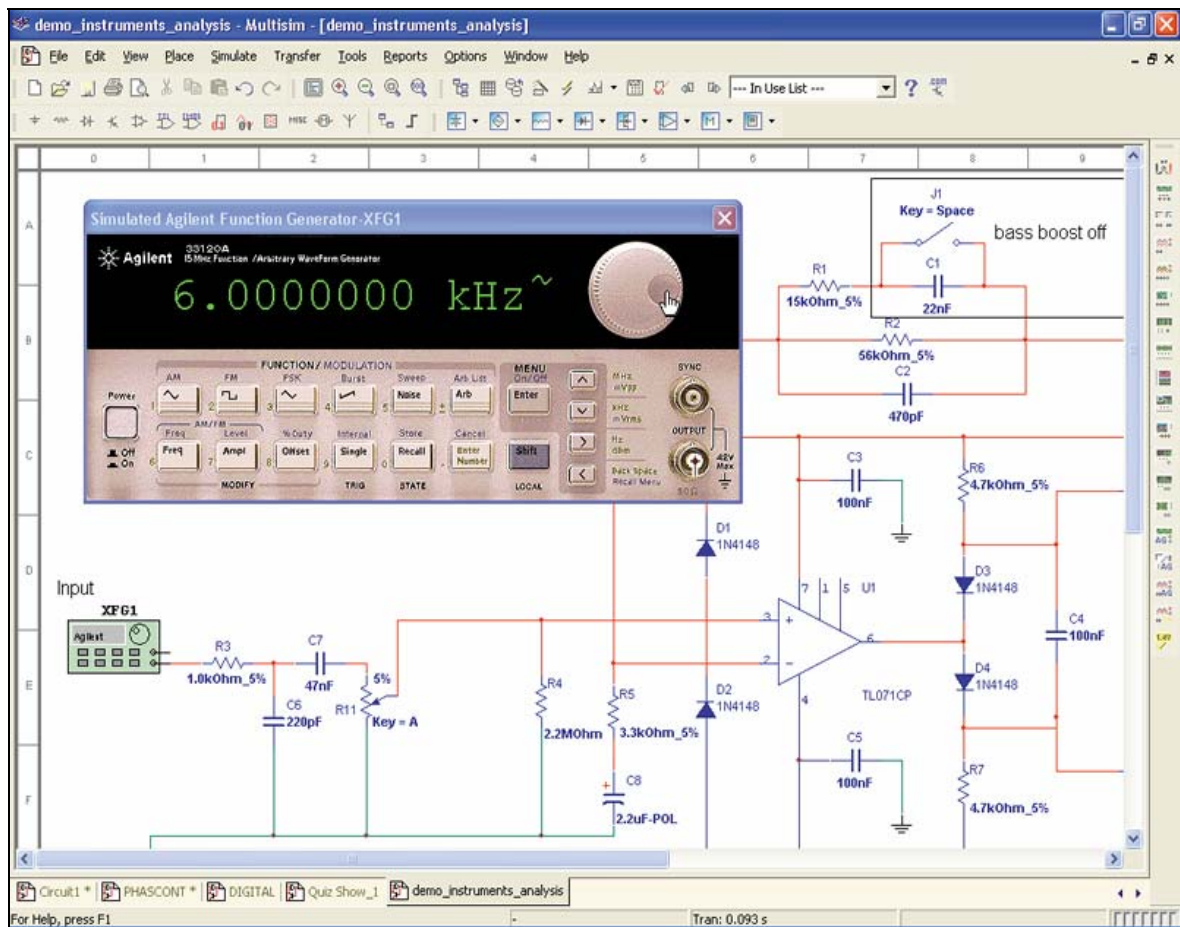


Рисунок 5.10 — Приклад лабораторної роботи з аналізу електронної схеми в Multisim

Середовище Simulink дозволяє створювати різні керувальні сигнали, які ініціюють виконання функцій підсистеми у вказаний час чи при певній події, що надає можливість імітувати будь-який фізичний процес.

Можливість інтегрування в модель фрагментів програмного коду мовами MATLAB, C, Fortran і Ada дозволяє користувачу додавати власний код і створювати власні блоки. Також в програмі існує ряд інструментів для аналізу системи, наочного відображення результатів перевірки, а також засоби тестування, перевірки правильності моделі та створення документації.

Робоче вікно програми з прикладом можливостей роботи наведено на рис. 5.11

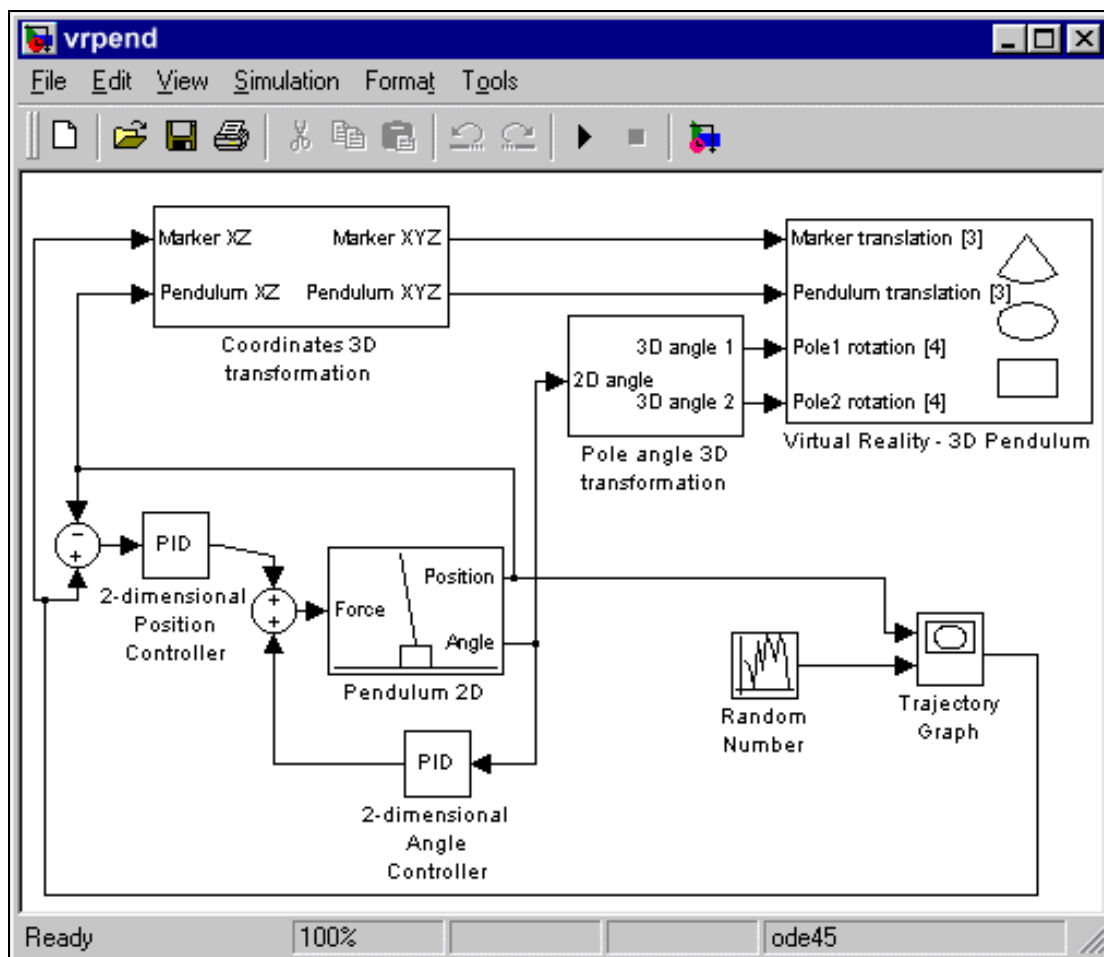


Рисунок 5.11 — Приклад лабораторної роботи "Контроль двовимірного маятника" в Simulink

При використанні програм-імітаторів лабораторна робота реалізується таким чином.

По-перше: необхідно, щоб у користувача було встановлено аналогічне програмне забезпечення, тобто та ж сама програма, в якій готує лабораторну роботу викладач. Тому тут виникає проблема використання ліцензійного програмного забезпечення, вирішення якої лягає на користувача. Це, звичайно, ускладнює можливість організації навчального процесу.

Можна скористатись безкоштовними програмними продуктами. Але в цьому випадку їх якість, функціональність і зручність інтерфейсу не завжди відповідають потребам якісного навчання.

По-друге, програми-імітатори потрібно отримати студенту, тому їх отримання слід відповідно організувати. Це можна здійснити таким чином:

- розмістити у занятті лабораторної роботи гіперпосилання на сторінку Internet, з якої можна завантажити необхідну програму;
- підготувати дистрибутив програми і викласти його на сервер дистанційного навчання у вигляді ZIP-архіву за допомогою

функції *"Завантажити файл"* (рис. 3.9) на сторінці редагування навчального блоку. При цьому в самому блоці слід розмістити гіперпосилання на цей архів, що виконується за допомогою функції *"Вивчити вже розміщений матеріал"* (рис. 3.10).

По-третє, також необхідно організувати отримання студентом файлу з лабораторною роботою. Це виконується аналогічно описаному вище способу підготовки дистрибутиву програми. Тобто, готується набір файлів, який потім стискається в один ZIP архів. До такого набору файлів, як правило, включають:

- відомості про лабораторну роботу, автора, порядок виконання роботи і обміну результатами з викладачем в середовищі дистанційного навчання;
- теоретичний матеріал до лабораторної роботи;
- інструкція до виконання лабораторної роботи;
- файл лабораторної роботи у форматі програми-імітатора;
- шаблон звіту з виконання лабораторної роботи.

5.4.2 Використання математичних середовищ

Якщо перший варіант підготовки лабораторної роботи передбачає використання вже готових програм для імітації, то в даному випадку необхідно програмувати необхідні процеси. Для цього застосовують такі математичні пакети, як Mathcad, MatLab, Maple, Excel тощо.

Пакет Mathcad, наприклад, являє собою багатофункціональну інтерактивну обчислювальну систему, що дозволяє, завдяки алгоритмам, вирішувати аналітичні і математичні задачі різної складності.

Робочий документ Mathcad є електронною книгою з формулами, обчислення в якій проводяться автоматично в тому порядку, в якому записані вирази. На відміну від аналогічних математичних середовищ, Mathcad відрізняється простим і зручним інтерфейсом, написанням виразів стандартними математичними символами, дво- і тривимірною графікою, можливістю підключення до поширених офісних і конструкторських програм, а також до Internet.

На рис. 5.12 зображено робочий лист з прикладом дослідження тригонометричних функцій.

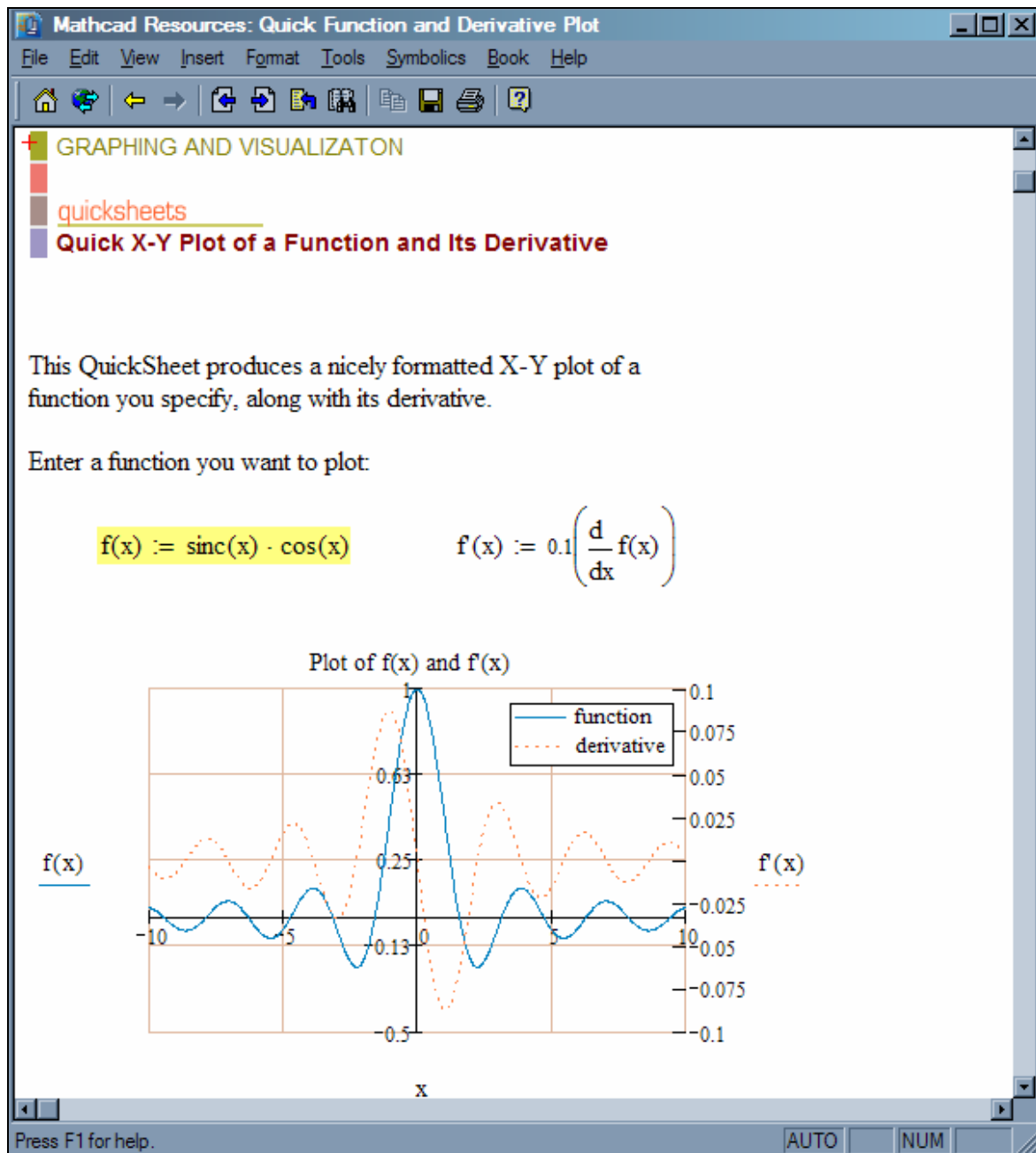


Рисунок 5.12 — Приклад дослідження тригонометричних функцій в Mathcad

Крім спеціалізованих математичних пакетів можна використати широко відомий і розповсюджений програмний пакет Microsoft Excel [17, 18, 19]. Завдяки можливостям програмування елементів інтерфейсу робочої книги MS Excel мовою VBA на базі цього пакета можна побудувати інтерактивні віртуальні лабораторні роботи. Приклад частини такої роботи показано на рис. 5.13.

Лабораторна робота, що побудована на використанні математичних середовищ, реалізується в системі дистанційного навчання аналогічно використанню програм-імітаторів.

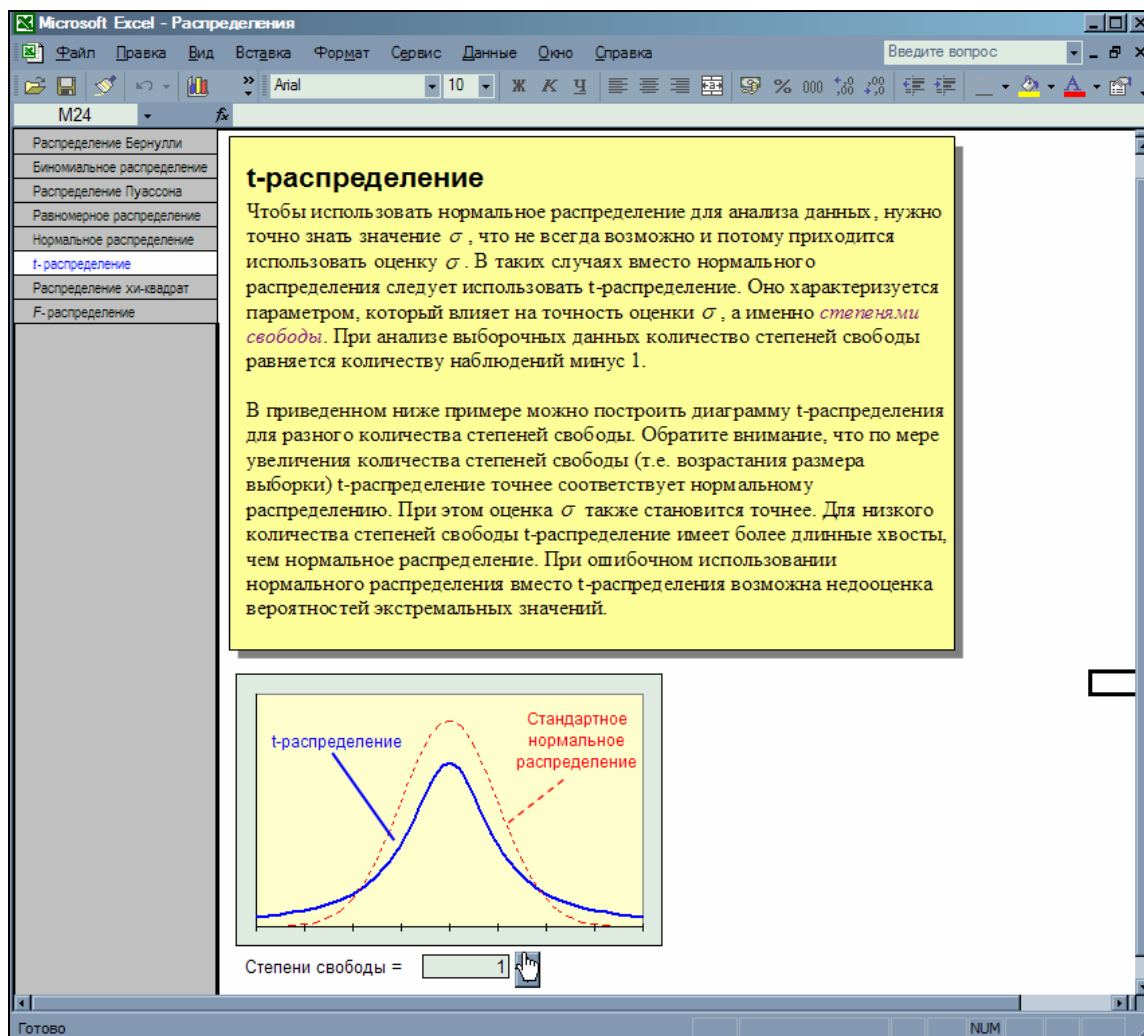


Рисунок 5.13 — Приклад дослідження функції t-розподілу в MS Excell

5.4.3 Створення власних програм-імітаторів

Викладач може розробити власні програми, які дозволяють дослідити і проаналізувати різні процеси і явища. Також в eLearning Server існує можливість інтеграції програм в завдання. Ці програми повинні бути розроблені з використанням web-технологій, таких як Macromedia Flash, Java, SVG, VRML, PHP, MySQL тощо [20, 21].

Такі розробки часто потребують програмування високого рівня складності. Лабораторні роботи, які використовують розроблені викладачем програми-імітатори, також реалізується в системі дистанційного навчання аналогічно вищевказаним способам. Якщо програми підготовлені за допомогою web-технологій, то вони можуть бути інтегровані в завдання курсу як тренажери чи зовнішні об'єкти (див. пп. 4.1). Наприклад, дослідження режимів роботи коробки передач може бути організовано за допомогою поєднання технологій Java-програмування і тривимірної комп'ютерної графіки у форматі VRML (рис. 5.14).

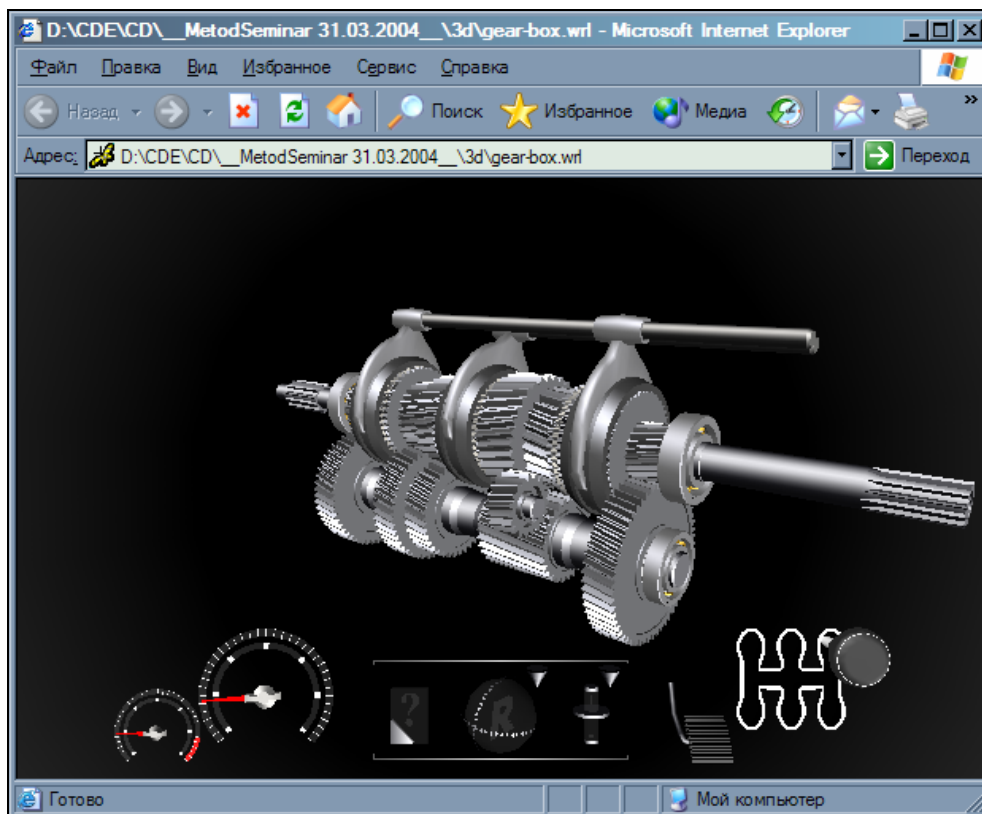


Рисунок 5.14 — Приклад дослідження режимів роботи коробки передач на базі технологій Java та VRML

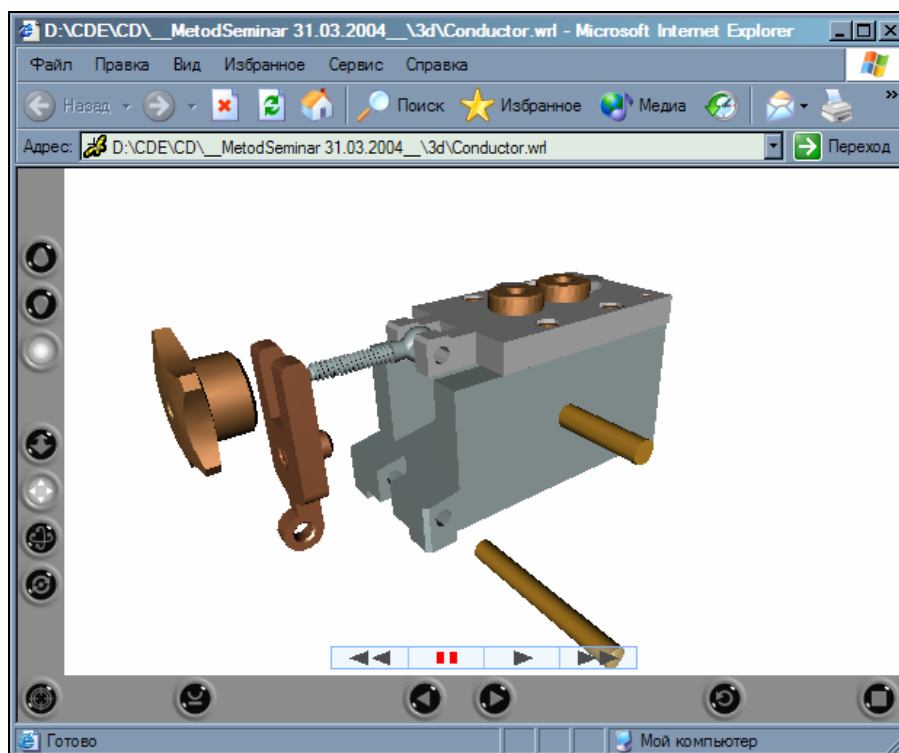


Рисунок 5.15 — Приклад дослідження конструкції деталі на базі технологій Java та VRML

Така робота виконується безпосередньо на web-сторінці завдання дистанційного курсу і є динамічною та інтерактивною, тобто програмно реагує на дії користувача. Правильність дій користувача можна проконтролювати програмним способом.

Результат виконання роботи фіксується у базі даних і може бути оцінений викладачем. Другим прикладом подібної роботи може бути робота з дослідження конструкції деталі (рис. 5.15). В роботі студенту демонструється покрокова розборка деталі і від нього вимагається доскональне знання внутрішньої будови конструкції і призначення її елементів.

5.4.4 Використання ВІК ДЛР

Описані вище підходи до реалізації лабораторних робіт мають суттєвий загальний недолік — відірваність від реальних процесів, від реальних явищ, що досліджуються студентами у звичайних лабораторіях. Цей недолік можна усунути, якщо поєднати процес виконання лабораторної роботи з можливостями інтерактивного мультимедійного зв'язку через комп'ютерні мережі. Цей підхід реалізовано Центром дистанційної освіти Вінницького національного технічного університету у відео-інтернетному комплексі дистанційного виконання лабораторних робіт (ВІК ДЛР) [22, 23].

Для виконання лабораторних робіт у ВІК застосовується відеозв'язок, що дає студенту можливість інтерактивної присутності — студент бачить і чує усе, що відбувається у лабораторії, і, як у звичайній відео-конференції, його також бачать і чують у самій лабораторії. Але крім спостереження за виконанням роботи студент також може активно впливати на хід її виконання.

Інтерфейс ВІК дозволяє передавати через Internet команди дій, які у лабораторії виконує інженер-оператор, або викладач-тьютор, який одночасно контролює правильність дій студента і, за необхідності, може втручатись у процес виконання роботи (рис. 5.16).

За наявності автоматизованих лабораторних стендів з відповідним програмним забезпеченням ці команди-дії можуть виконуватись автоматично без виконання дій людиною-оператором.

Налаштування інтерфейсу відбувається відповідно до файлу опису елементів і команд лабораторної роботи. Цей опис визначає набори елементів, їх властивості і можливості, зображення структурних схем, команд-дій, які необхідні для виконання лабораторної роботи.

Для створення файлу опису елементів і команд лабораторної роботи, підключення рисунків та зображень використовується конструктор лабораторних робіт (DLR Constructor). В ньому описуються загальні відомості про лабораторну роботу, всі елементи та команди, необхідні для її проведення. Елементи та команди подані у вигляді

окремих кнопок, кожна з яких має власний набір необхідних властивостей. Інтерфейс програми наведено на рис. 5.17

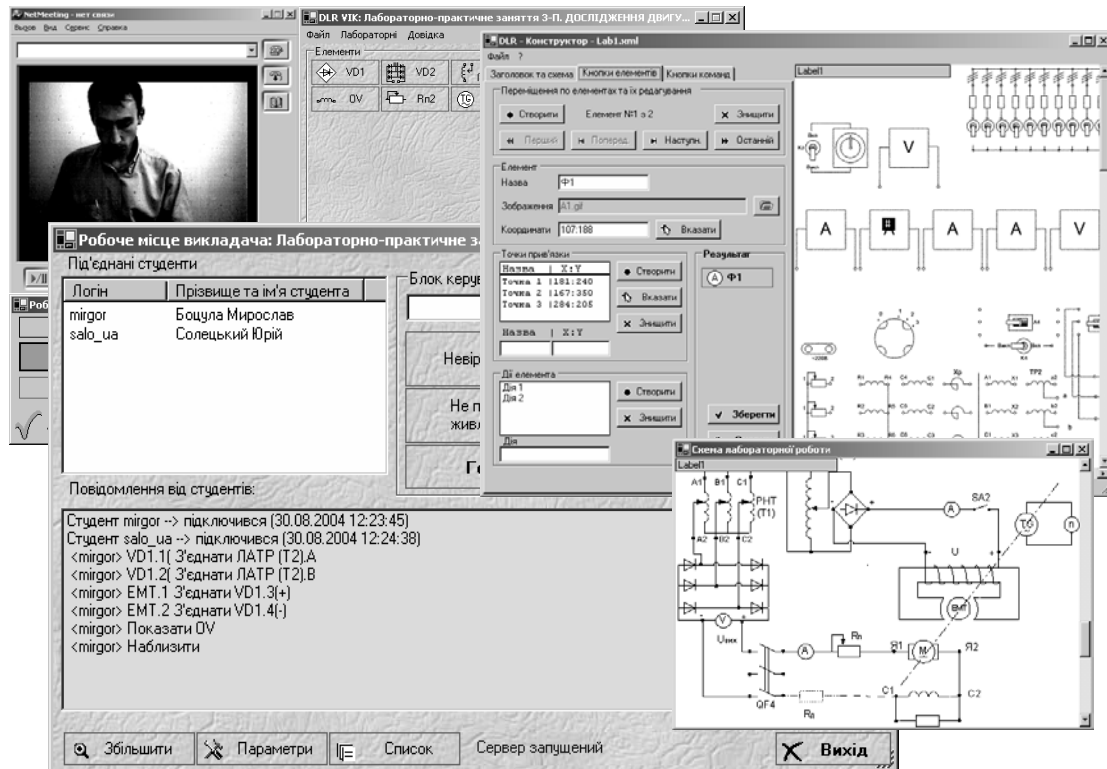


Рисунок 5.16 — Інтерфейс ВІК ДЛР

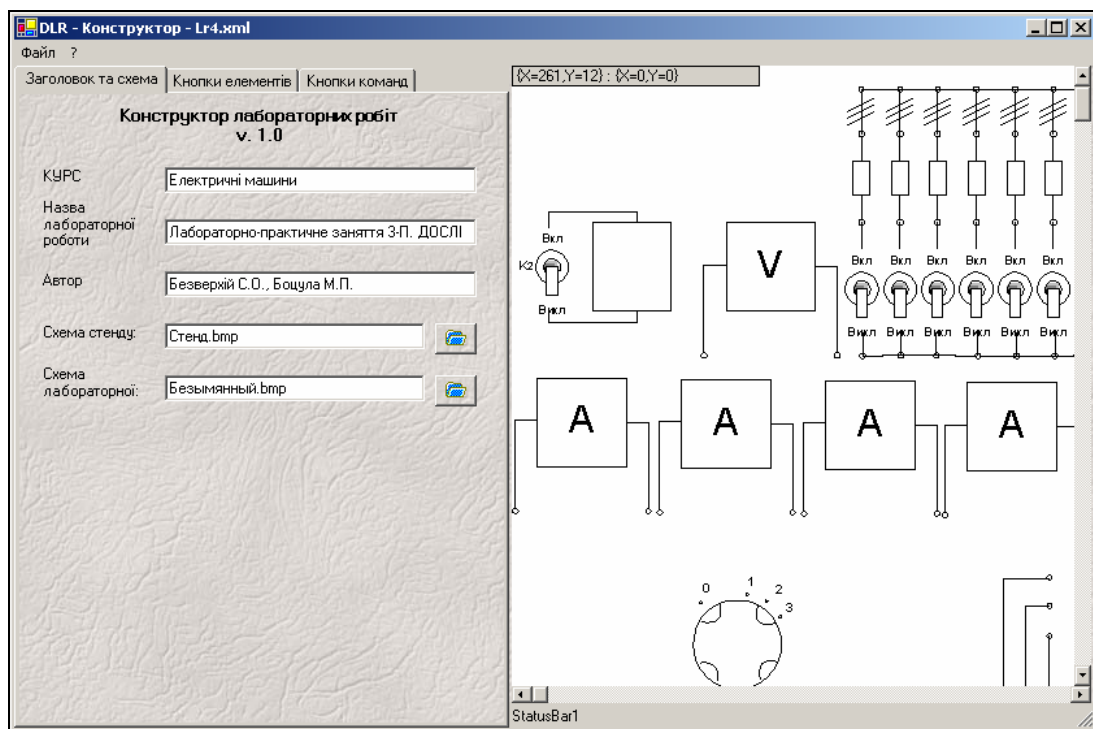


Рисунок 5.17 — Зовнішній вигляд вікна конструктора

Підготовлені файли лабораторної роботи слід об'єднати у ZIP-архів і через операцію "Завантажити каталог файлів" (рис. 3.14) розмістити архів серед джерел матеріалів курсу.

Для того, щоб лабораторна робота була доступною для виконання, слід виконати ряд дій.

1. Підключити заняття в розклад:

- натиснути пункт меню РОЗКЛАД;
- натиснути на пункт "додати заняття" під необхідним днем тижня;
- ввести назву заняття, в пункті "тип заняття" обрати "Лабораторна робота (ВІК)", вказати курс, заповнити інші необхідні поля та натиснути кнопку ОК (рис. 5.18);
- у полі "примітки" необхідно вказати назву файлу лабораторної роботи (без розширення);
- в наступній формі вибрати студентів, для яких заняття буде доступним (рис. 5.19);
- натиснути кнопку ОК — заняття з'являється в розкладі.

назва: TestCam

тип заняття: Лабораторна робота (ВІК)

групове заняття: ☐

курс: Пример курса

дата: ☒ абсолютно ☐ відносно

початок: 28:1:2006 0:0

закінчення: 28:1:2006 23:59

час:

замітки:

періодичність: Один раз

місце:

Рисунок 5.18 – Заповнення форми додання заняття

додавання заняття на субота 28.01.2006

▶ список студентів

додати: --- ALL ---

всім новим ☒ у відомість ☐

ОК

Рисунок 5.19 – Вибір студентів

2. Підключити програму трансляції відеозображень eBoard.

Спочатку потрібно завантажити файл eboard20.exe або eboard20.zip (1,5Мб), що пропонується системою eLearning Server, розпакувати його в будь-який тимчасовий каталог (наприклад C:\TEMP), запустити інсталяцію, вказавши місце на комп'ютері (рис. 5.20).

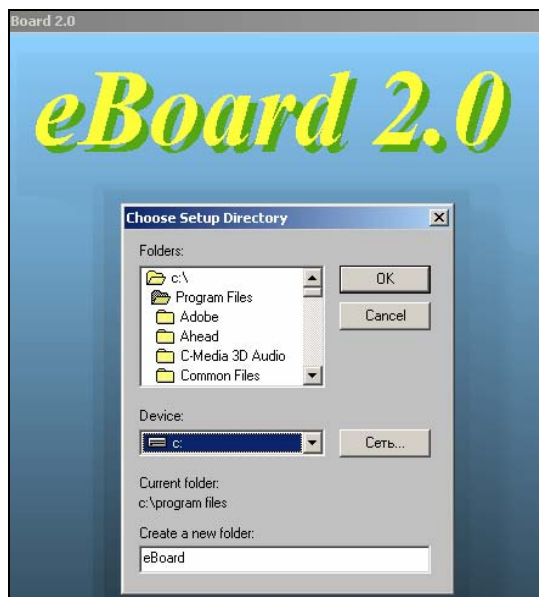


Рисунок 5.20 – Запуск інсталяції програми eBoard

Після вибору каталогу і натиснення *OK* з'явиться повідомлення про завершення інсталяції, яке також необхідно підтвердити натисненням *OK*. Також потрібно завантажити файл eboard_install.reg (300б). Його слід запустити після встановлення eBoard WebCam (подвійним натисненням).

Після завершення інсталяції ярлик  WebCam для запуску програми буде доступний в меню ПУСК/ПРОГРАММИ.

Далі потрібно відкрити створене заняття, натиснувши на ньому покажчиком миші. При цьому відкривається наступне вікно (рис. 5.21)

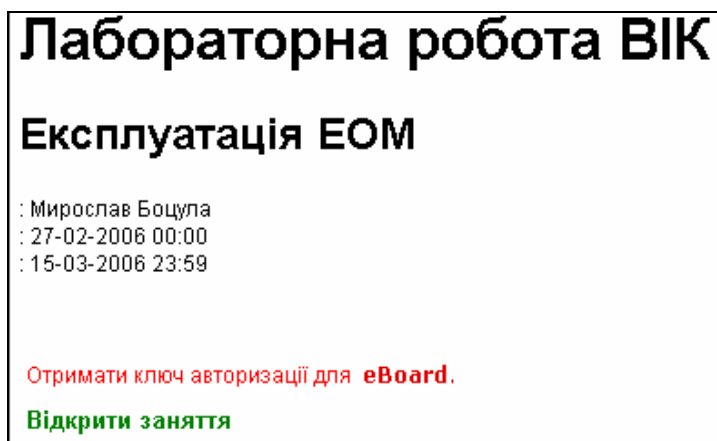


Рисунок 5.21 — Вікно лабораторної роботи

Для ідентифікації викладача і його каналу відеозв'язку потрібно отримати від системи спеціальний код – ключ авторизації, – натиснувши на пункт "Отримати ключ авторизації для eBoard". У вікні, що відкриється, буде вказано код ключа. Його потрібно скопіювати та ввести у програмі eBoard. Для цього необхідно запустити eBoard з меню ПУСК/ПРОГРАММИ і у вікні, що з'явилося, ввести отриманий код (рис. 5.22), натиснути кнопку "Next >". Натиснення кнопки "Start", яка з'явиться при успішному запуску програми, приведе до прямої трансляції зображення з web-камери на сервер.



Рисунок 5.22 – Повідомлення ключа авторизації програми eBoard



Якщо при цьому з'явиться вікно з повідомленням про помилку, його необхідно просто закрити. Якщо на комп'ютері буде виявлена стандартна *USB-камера* або *web-камера* то eBoard відразу захоплюватиме з неї зображення і показуватиме у вікні. Якщо камери немає, то програма пише повідомлення про помилку (його слід ігнорувати) а потім починає захоплювати зображення екрана.

3. Відкрити заняття.

Це відбувається натисненням напису "*Відкрити заняття*" на сторінці, зображений на рис. 5.21. Інтерфейс лабораторної роботи з боку викладача має вигляд, показаний на рис. 5.23.

В верхній частині екрана подається інформація про лабораторну роботу: назва курсу, тема роботи, автори. З лівого боку розташоване відеозображення, що передається студентам.

Нижче – поле для введення повідомлень. З правого боку розташована таблиця протоколу повідомлень поточного сеансу лабораторної роботи.

У протоколі наводяться текстові команди з вказанням відповідного користувача, який їх надіслав, та часу надходження команди. В нижній частині екрана подається статистика активності користувачів, що наведена на рис. 5.24.

Назва курсу:	Електричні машини	
Назва лабораторної роботи:	Лабораторно-практичне заняття з-П. ДОСЛІДЖЕННЯ ДВИГУНА ПОСТІЙНОГО СТРУМУ ПОСЛІДОВНОГО ЗБУДЖЕННЯ.	
Автори:	Безверхій С.О., Боцула М.П.	



14:08:43

Затримка (сек) ↑ ↓

Час	Користувач	Набір команд
2006-03-02 14:08:11	Administrator Administrator	test message
2006-03-02 14:08:02	Кузьменко Олександр	QF1 Увімкнути QF4 Увімкнути
2006-03-02 14:07:09	Кузьменко Олександр	RP1 VD1 З'єднати RP1 встановити на так
2006-03-02 09:57:06	Боцула Мирослав	sddsd
2006-02-27 15:10:06	Боцула Мирослав	wqerggrgrw reeqwt qrerretet Pos'єднати

Текст:

Додати дані Відіслати

Рисунок 5.23 — Інтерфейс лабораторної роботи з боку викладача

Користувач	Час останнього повідомлення	Кількість повідомлень	Обсяг повідомлень (кількість символів)	Кількість команд	Рівень активності (Кількість повідомлень / хв)
Administrator Administrator	2006-03-02 12:08:17	2	22	2	20.000
Кузьменко Олександр	2006-03-02 12:08:02	2	75	6	2.264
Боцула Мирослав	2006-03-14 12:30:20	12	212	15	0.001
Плахотник Ірина	2006-03-15 10:48:26	1	14	1	одне повідомлення за весь час

Рисунок 5.24 — Статистика активності користувачів

Студент виконує заняття з використанням відповідно до елементів інтерфейсу сторінки, яка, на відміну від сторінки викладача, містить кнопки елементів лабораторної роботи та команд дій, що задані у відповідному файлі опису роботи (рис. 5.25).

Студент має змогу спостерігати у таблиці протоколу повідомлень як власні команди-повідомлення, так і команди-повідомлення інших студентів, а також повідомлення викладача. При цьому повідомлення викладача виділяються рожевим кольором. Крім того студенту доступні схеми лабораторного стенда та завдання до лабораторної роботи.

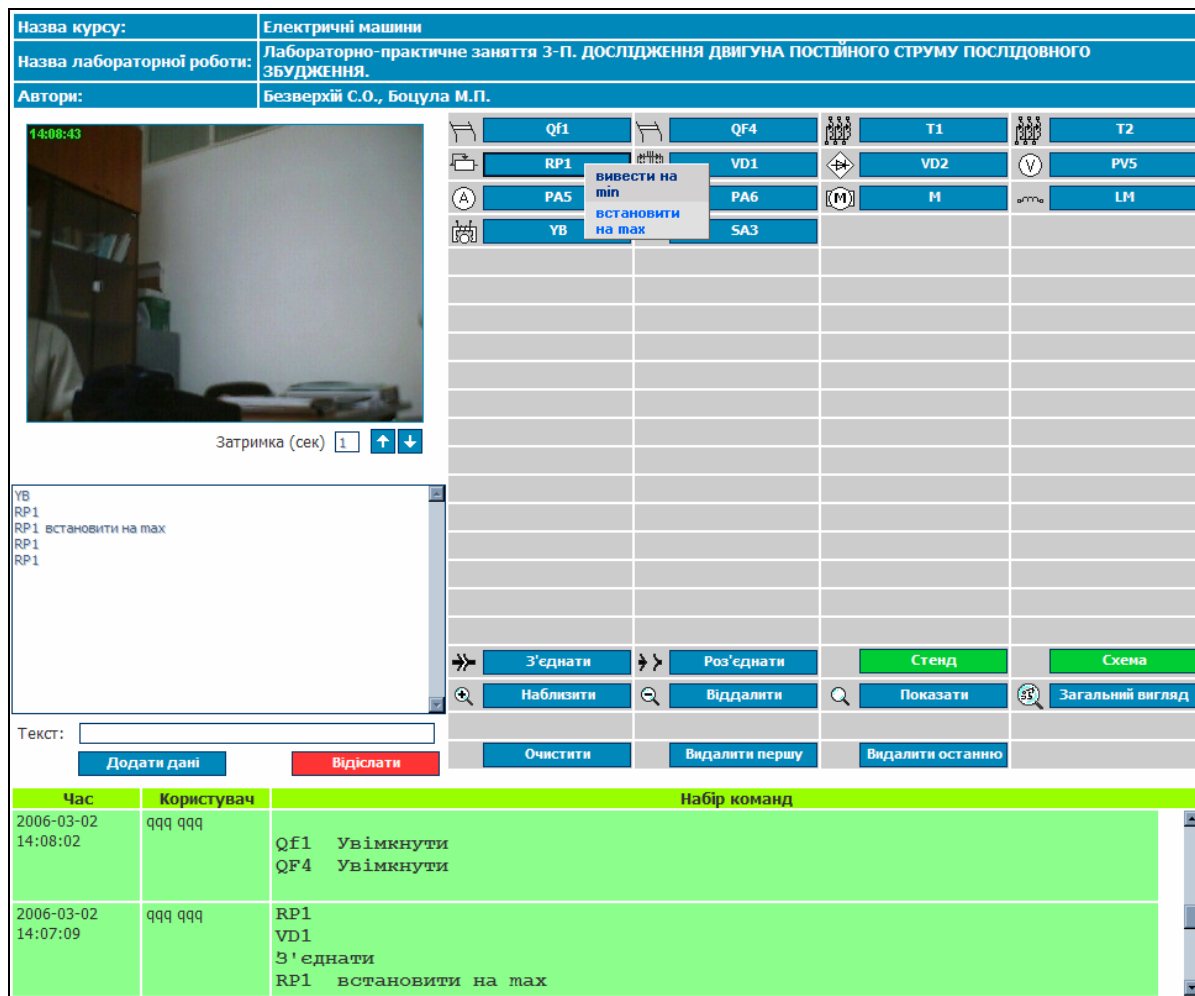


Рисунок 5.25 — Інтерфейс лабораторної роботи з боку студента

5.5 Підготовка заняття "Семінар"

Заняття типу "Семінар" реалізовується на основі графічного або текстового чату (п. 9.4). Але для його проведення від студентів вимагається відповідна теоретична підготовка. Тому перед використанням чатів студентам надається теоретичний матеріал, в якому вказується тема семінару, проблемні питання, посилання на додаткову літературу тощо.

Цей файл розміщують в навчальному модулі. Для цього слід:

- ❑ розкрити пункт „бібліотека навчальних блоків” на головній сторінці курсу;
- ❑ натиснути на назві блоку, в який слід додати семінар;

- розкрити пункт „додати”;
- у вікні, що відкрилось, вибрати тип „вивчити матеріал”, дати назву матеріалу та прикріпити файл за допомогою кнопки „Обзор”(рис. 5.26);
- після натиснення кнопки *OK* семінар з’являється в навчальному модулі.

Рисунок 5.26 – Заповнення форми додання заняття

Семінар-чат стає доступним для студентів після розміщення його в розкладі занять. Для цього необхідно:

- зайти в пункт "  РОЗКЛАД" лівого меню і додати заняття на певний день;
- вказати тип заняття "семінар", вказавши курс та точний час проведення заняття (рис. 5.27);

Рисунок 5.27 – Додання семінару у розклад

- ❑ після натиснення *OK* у формі, що відкриється, обрати окремих студентів, для яких буде доступним семінар, або призначити його для всіх студентів групи (рис. 5.28).

▼ список студентів		
прізвище, ім'я	логін	email
☒ Янчук Ольга	2eko-05040	tempvntu@yahoo.com
☒ Чорнобров Анна	tuneful	tuneful@mail.ru
☒ Петрук Роман	prroma	prroma@mail.ru
☒ Буряк Сергій	1eko-05001	serg2005_88@mail.ru
☒ Ковба Євгеній	1eko-05003	tempvntu@yahoo.com
☒ Мельник Євгенія	1eko-05004	helen_mironenko@yahoo.com
☒ Цветкова Наталия	1eko-05005	natvn2005@rambler.ru
☒ Гаевский Ярослав	1eko-05006	helen_mironenko@yahoo.com
☒ Кесарчук Роман	1eko-05007	tempvntu@yahoo.com

додати: --- ALL --- всім новим ☒ у відомість ☐ OK

Рисунок 5.28 – Призначення семінару студентам

Після натиснення *OK* заняття з'являється в розкладі і буде доступним у строго зазначений проміжок часу.

Для прийняття участі в семінарі допущеному студенту, необхідно натиснути на його назві в розкладі. При цьому заняття вікриється у вигляді сторінки, що показана на рис. 5.29.

Інформатика і системологія (8.070801)

Викладач: Ірина Плахотник
Початок заняття: 03-02-2006 10:39
Закінчення заняття: 03-02-2006 11:10
Примітки викладача:

OK Save Clear

ira: Доброго дня. Сьогодні ми проведемо семінар за матеріалами перших двох лекцій.
student 1: Доброго дня
student 2: Вітаю всіх
ira: Питання перше. Що таке формула Microsoft Excel та яким чином вона вводиться в комірку?
student 2: За допомогою формул проводять роз-

Connect to server

Рисунок 5.29 — Семінар-чат

Призначення семінару з графічним чатом (інтерактивною дошкою) відбувається аналогічним чином, тільки слід вказати тип заняття "Семінар (графіка)" (рис. 5.30).

The image shows a web form for scheduling a seminar. The form is enclosed in a red border. It contains the following fields and controls:

- назва**: A text input field containing "Семінар 1".
- тип заняття**: A dropdown menu with "Семінар (графіка)" selected.
- групове заняття**: A checkbox that is currently unchecked.
- курс**: A dropdown menu with "Інформатика і системологія (8.070801)" selected.
- дата**: Two radio buttons, "абсолютно" (selected) and "відносно".
- початок**: A time and date selector with dropdowns for day (20), month (2), year (2006), hour (0), and minute (0).
- закінчення**: A time and date selector with dropdowns for day (20), month (2), year (2006), hour (23), and minute (59).
- час**: A label at the bottom left of the form.

Рисунок 5.30 – Додання у розклад графічного семінару

6 Формування розкладу занять

6.1 Поняття розкладу занять навчального центру

В системі eLearning Server 3000 викладач реалізує навчальний план курсу за допомогою *розкладу занять* (меню викладача **РОЗКЛАД**), який визначає порядок вивчення матеріалу і виконання завдань, ступінь інтерактивності взаємодії студента і викладача в залежності від режиму навчання (синхронний або асинхронний).

Синхронний режим вимагає одночасних дій від учасників процесу навчання. В цьому режимі часто проводяться семінари-чати.

Асинхронний режим не вимагає одночасних дій і тому є більш привабливим для студентів, що часто не можуть дотримуватись жорсткого графіка навчання і прагнуть самостійно розподіляти свій час на навчання.

Для організації вивчення матеріалу або тестування необхідно включити в розклад відповідні заняття — елементи дистанційного курсу заданого типу.

У процесі дистанційного навчання можливі різні способи організації і проведення занять в залежності від того, як саме передбачається проведення дистанційного навчального курсу.

Основні призначення розкладу занять:

- задати послідовність вивчення матеріалу (асинхронно);
- контролювати ступінь засвоєння матеріалу (асинхронно);
- взаємодіяти з студентами (синхронно) для індивідуалізації навчання.

Підставою для складання розкладу занять служить програма навчального курсу (навчальний план). Залежно від початкових умов навчання кожної групи (або при індивідуальному навчанні) розклад може складатися як за всією програмою навчання, так і за окремими її елементами або версіями програми навчання.

Розклад може складатися або на весь період навчання, або на його проміжки (тиждень, місяць тощо). Після складання розкладу в нього можуть вноситися зміни як складу, так і порядку проходження окремих занять.

При складанні розкладу розподіляються такі параметри:

- час, місце, тривалість, вид занять;
- використовувані на занятті ресурси (устаткування, програмне забезпечення);
- групи студентів;
- тип заняття (лекція, практичне заняття тощо).

Узагальнена схема складання розкладу наведена на рис. 6.1.

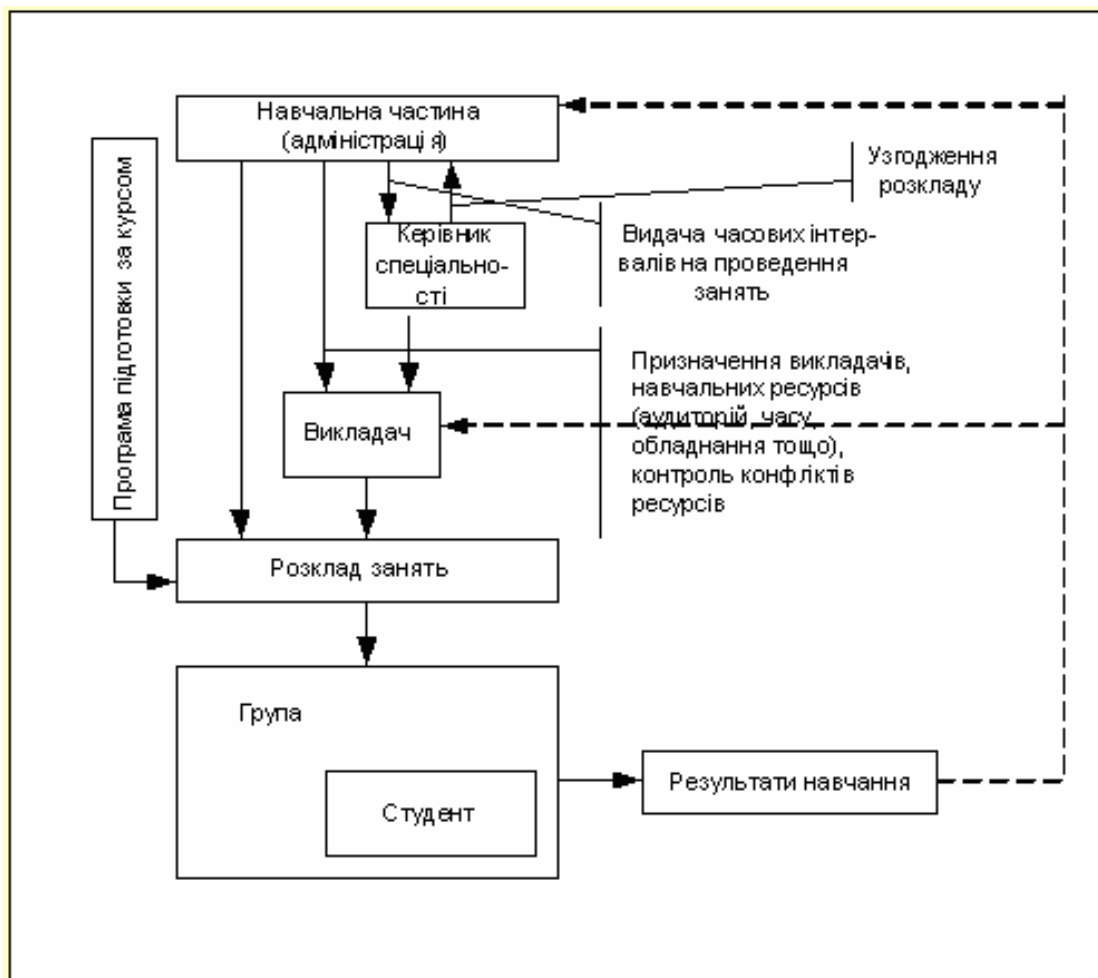


Рисунок 6.1 — Узагальнена схема складання розкладу

Розклад занять визначає навчальний процес студентів. Процедура складання розкладу може бути різною і залежить від способу організації навчального процесу в конкретному навчальному центрі. Можливі варіанти:

- розклад складається або модифікується безпосередньо викладачем;
- розклад складається керівником спеціальності (набору курсів) і є керівним документом для викладачів і студентів;
- розклад складається керівником спеціальності на підставі навчальних курсів, що читаються в її межах, часових інтервалів навчання за курсами, які визначаються програмою підготовки в цілому навчального центру (затверджується начальником навчальної частини) і розподілу студентів та викладачів.

При будь-якому варіанті складання розкладу контролюються конфлікти ресурсів, ведеться облік навчального навантаження викладачів. Часові інтервали відповідають розкладу дзвінків на заняття і встановлюються адміністрацією.

6.2 Додання занять до розкладу

Розклад занять складається з семи таблиць, в яких перераховані заняття на кожен день поточного тижня (рис. 6.2). Такий підхід надає можливість зручно визначити порядок або розподілити в часі (за необхідності) вивчення матеріалу, виконання завдань, інтерактивне спілкування між учасниками навчального процесу. Для кожного дня в розкладі присутнє гіперпосилання "додати заняття".

Розклад			→
← 13.11.2005			21.11.2005 →
			понеділок 14.11.2005
назва	час	замітки	
 Вступна лекція Інформатика і системологія (8.070801)	02:00-02:00	 	
			додати заняття
			вівторок 15.11.2005
назва	час	замітки	
 Практична робота №1 Інформатика і системологія (8.070801)	02:00-02:00	 	
			додати заняття

Рисунок 6.2 — Розклад занять

Основні активні елементи розкладу та їх функції:

Стрілки  , що обрамляють позначення тижня, — призначені для переміщення по тижнях;

Назва завдання — активізує перехід до заняття;

Піктограми   — призначені для вибору режиму редагування параметрів заняття в загальній формі (рис. 5.1) та видалення заняття;

Піктограма  — дозволяє змінити режим відображення в таблиці на детальний.

Для розміщення заняття потрібно зайти на сервер під своїм паролем і логіном (із правами доступу викладача) та вибрати покажчиком "миші" пункт меню **РОЗКЛАД**. Далі слід виконати такі дії.

- У нижній частині таблиці активізувати посилання *додати заняття*.
- У вікні(рис. 6.3), що з'явиться, вказати:
 - назву заняття;
 - тип заняття;
 - навчальний курс, для якого буде проведено дане заняття;
 - дату і час його початку і закінчення;

- місце проведення заняття;
 - періодичність — у випадку, якщо заняття будуть проводитися не одноразово, а з деякою періодичністю (щодня, раз на тиждень, через тиждень, щомісяця);
 - примітки до заняття, якщо це необхідно.
- Натиснути *OK*.



Типи занять (їх назви і функціональність), які використовуються на сервері, визначаються адміністратором серверу.

додавання заняття на четвер 17.11.2005

назва: Колоквіум 1

тип заняття: Тест

групове заняття: ☒

курс: Інформатика і системологія (8.070801)

дата: ☒ абсолютно ☐ відносно

початок: 17 : 11 : 2005 0 : 0

закінчення: 17 : 11 : 2005 23 : 59

час:

примітки: Колоквіум за матеріалом першого модуля

періодичність: Один раз

місце:

OK

Рисунок 6.3 — Додання заняття

Далі у вікні (рис. 6.4), що з'явиться, потрібно вказати:

- студентів (або групу студентів), для яких воно буде проводитись;
- параметри, що відповідають типу заняття. Якщо тип заняття, наприклад, *Тестування*, то відповідний тест, якщо *Лекція*, то навчальний блок і так далі (докладніше див. пп. 5.1).

додавання заняття на четвер 17.11.2005

Виберіть завдання: Модуль 1 12-бальна ---

▼ список студентів

	прізвище, ім'я	логін	email
☒	Янчук Ольга	2eko-05040	tempvntu@yahoo.com
☒	Чорнобров Анна	tuneful	tuneful@mail.ru

додати: --- ALL ---

всім новим ☒ у відомість ☐

OK

Рисунок 6.4 — Вибір студентів при доданні заняття

Розклад занять також може бути сформований через розділ **УСПІШНІСТЬ**. При цьому стає доступним можливість створення розкладу курсу, адаптованого до засвоєння матеріалу.



Якщо потрібно, щоб всім новим студентам курсу, що будуть реєструватись в процесі навчання, було призначено дане заняття, то необхідно включити функцію **ДОДАВАТИ ВСІМ НОВИМ СТУДЕНТАМ**.

6.3 Автоматичний допуск до занять за результатами успішності

Розклад занять дозволяє організувати послідовне вивчення матеріалів курсу. Однак система eLearning Server дозволяє організувати також адаптивний процес подання матеріалів дистанційного курсу.

Такий процес використовується, коли необхідно забезпечити допуск до певних занять тільки за умови виконання на деяку оцінку інших занять. За допомогою такого механізму можна створювати різні програми навчання в рамках одного курсу в залежності від результатів проходження тих або інших контрольних точок (рис. 6.5).

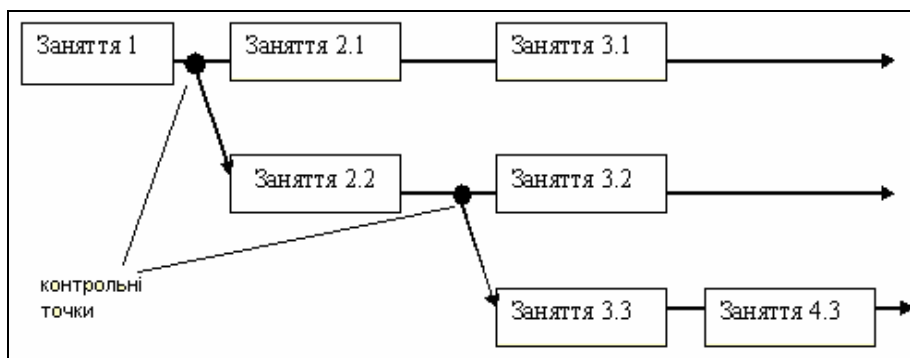


Рисунок 6.5 — Програмування навчання за результатами виконання завдань

Адаптивне подання матеріалів курсу організується на основі успішності навчання студентів. Для цього потрібно створювати розклад занять через розділ системи **УСПІШНІСТЬ** у такому порядку:

- Зайти в розділ **УСПІШНІСТЬ** і вибрати курс та групу студентів. Після виконання вибору на сторінці з'явиться розклад занять у вигляді таблиці, що показано на рис. 6.6.
- Натиснути надпис "додати заняття". При цьому буде відкрито форму, що показано на рис. 6.3. Знизу форми буде присутній

розкритий список з підписом "призначити за умови, що зараховано".

- У вказаному списку обрати назву завдання, яке може бути контрольною точкою (тест, практична робота, лабораторна робота тощо) і поряд вказати оцінку, яка буде "пороговою" для отримання доступу до нового заняття.

Успішність

Курс: Інформатика і системологія (8.070801)
За хронології

Група: 1ЕКО-05

Увага! Відображаються тільки ті заняття, які призначені студенту з вибраної групи

ПІБ  дод. інформація	Лр	сред.	виконано
1. Гавриш Ганна	Н	-	0 (1:6) 0%
2. Гаевский Ярослав	0	-	0 (1:6) 0%
3. Вишневская Юлия	9	9.0	1 (1:6) 100%
групи (0)	 	додати заняття згенерувати заняття з даного курсу видалити всі заняття на даному курсі	

Рисунок 6.6 — Додання заняття з врахуванням успішності



Для того, щоб побачити зміни у розкладі після додання нового або редагування вже існуючого заняття, потрібно натиснути кнопку оновлення сторінки  або натиснути клавішу F5.

7 Контроль і оцінювання успішності

Відомість успішності розташована у розділі системи **УСПІШНІСТЬ**. Вона містить інформацію, що відповідає кожному окремому заняттю і тим студентам, для яких воно було призначене.

Відомість успішності оформлена як таблиця, що містить перелік всіх студентів курсу (по вертикалі) і всіх занять, результати яких слід оцінити (по горизонталі) (див. рис. 6.6). В комірках таблиці вказуються оцінки студента за те або інше заняття. За елементами відомості успішності викладач отримує доступ до результатів виконання відповідних завдань. Ці результати можуть бути проаналізовані та оцінені. Оцінки можуть бути проставлені або вручну, або автоматично.

За наявності необхідного мінімуму виконаних завдань викладач має можливість вважати навчання за даним навчальним курсом завершеним як для групи студентів в цілому, так і для кожного студента особисто.

Для того, щоб контролювати успішність студентів і виставляти оцінки за виконання тих або інших завдань у спеціальній відомості, необхідно при створенні відповідного заняття серед його параметрів включити опцію "додавати у відомість" (див. рис. 5.2).

У цьому випадку, після виконання завдання студентом, результати виконання будуть збережені на сервері і надалі доступні викладачеві для аналізу через відомість успішності.

Якщо при доданні заняття використано формулу оцінки за завдання, то відповіді на питання можуть бути оцінені автоматично, за них будуть нараховані відповідні бали.

Якщо завдання містить питання, які повинні бути оцінені викладачем вручну (наприклад, питання типу "*вільна відповідь*"), то таке завдання не може бути оцінено автоматично і потребує втручання викладача.

7.1 Оцінювання відповідей вручну

Для перевірки відповідей вручну потрібно перейти до сторінки "*Перевірка відкладених питань*  1" (рис. 7.1).

Для цього слід натиснути покажчиком миші на пункт "*на перевірку*" у відомості успішності або на початковій сторінці викладача (розділ меню **НА ПОЧАТОК**).

Перевірка відкладених питань.....→

інформатика і системологія (8.070801)	
завдання	на перевірку
Модуль 1	{ 0 }
Відео	{ 0 }
Лабораторна робота №1	{ 0 }
Тест 1	{ 0 }
ПР №3	{ 1 }

Зберегти зміни

Рисунок 7.1 — Сторінка ручної перевірки відкладених питань

Далі відкривається перелік завдань, що потребують перевірки вручну, із вказанням кількості питань у кожному завданні. Якщо вибрати одне із завдань, то стане доступним протокол всіх відповідей і відповідні кількості балів за кожную відповідь (рис. 7.2).

Курс: Інформатика і системологія (8.070801) Дата відповіді: 12:59 17.11.2005
Завдання: ПР №3 Студент: Ірина Плахотник
Група:

Питання

Назвіть типи вікон у Windows

Текст поставленого питання

Отримана відповідь

Виділяють чотири типи вікон : вікна програм, діалогові вікна, вікна папок і довідкової системи

Текст даної студентом відповіді

Діапазон можливих балів за відповідь

Бал [0..1]

0 | 1 | -> 1

< Назад(1) **OK**

Рисунок 7.2 — Протокол виконання завдання студентом

Для запуску автоматичного виставлення оцінки і перегляду автоматично оцінених результатів слід обрати пункт меню **УСПІШНІСТЬ**. У вікні браузера відкриється сторінка відомості успішності з таблицею (рис. 7.3). Таблиця містить перелік зареєстрованих на поточному навчальному курсі студентів і занять, що були включені в розклад з опцією "додавати у відомість".

Заняття у відомості позначаються піктограмами відповідно до типу заняття. Підвівши курсор миші до піктограми, можна побачити його назву і дату проведення (рис. 7.3). В комірках напроти прізвищ студентів наводиться оцінка, якщо вона була виставлена, або умовні

позначки: тире, якщо завдання ще не виконане, та пропуск, якщо не призначено для даного студента.

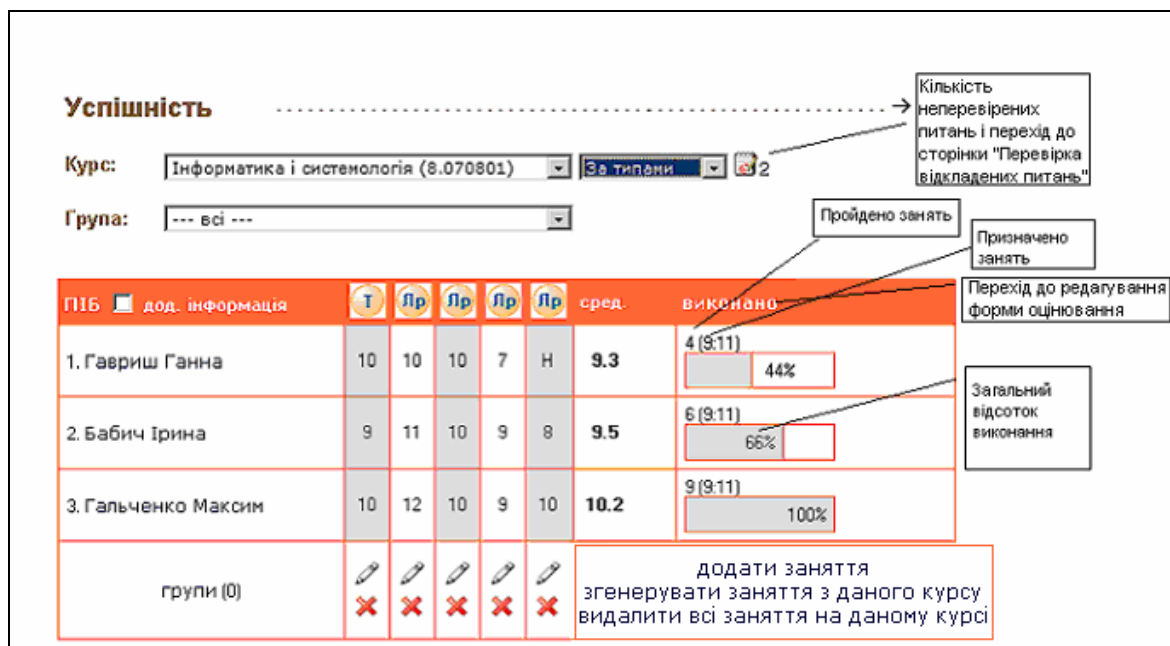


Рисунок 7.3 — Відомість успішності та її активні елементи

Для перегляду результатів виконання завдання слід вибрати мишею піктограму відповідного заняття. З'явиться додаткове вікно (рис. 7.4) з переліком студентів і результатами виконання завдань.

Для кожного студента вказуються: дата виконання завдання, кількість отриманих балів, максимальна кількість балів, кількість заданих питань.

У випадку, коли завдання виконувалося не один раз, а більше, у таблиці наводиться перелік усіх спроб виконання і їх скорочені результати.

Для перегляду повного протоколу виконання завдання слід виконати такі дії:

- натиснути покажчиком миші на статус спроби виконання завдання;
- у додатковому вікні з'явиться докладний протокол складання завдання з наданими відповідями (рис. 7.5), прикріпленими файлами;
- неправильні відповіді будуть відзначені червоним кольором, а відповіді, що вимагають аналізу викладача, будуть відзначені зеленим.

Курс: Інформатика і системологія (8.070801)
 Заняття: Лабораторна робота №7
 Завдання: Перший тиждень навчання

Статистика відповідей >>>

Статистика відповідей дозволяє проаналізувати коректність питань завдання, його рівень складності.

Поле оцінки

ПІБ	дата	балл	макс. бал	питань	оцінка
Гавриш Ганна	04.11.05 11:08	10	12	1	або Н пройти тест
Гальченко Максим	04.11.05 11:08	10	12	1	10 або - пр
Васильев Евгений	04.11.05 11:08	10	12	1	10 або - пр
Гаевский Ярослав	04.11.05 11:08	10	12	1	виконано (83%)>>

Статус спроби виконання завдання. Натиснувши на ньому, можна отримати повний протокол виконання завдання.

Варіанти дій при оцінюванні результатів виконання завдання

Виконати:

Рисунок 7.4 — Перегляд результатів виконання завдання студентами

Гавриш Ганна Павливна

Завдання: Модуль 1
 Курс: Інформатика і системологія (8.070801)
 e-mail: ganna2005@inbox.ru
 Набрано балів: 11 (0 - 12)
 Задано 12 питань, дана відповідь на 12
 Це завдання, що вимагає перевірки викладачем.
 Тестування успішно і повністю виконано

Протокол виконання
 почато: 26.10.05 в 11:23:54;
 закінчено: 26.10.05 в 11:31:31;
 тривалість: 07хв:37с
 Перевірено: Мирослав Боцула
 02.11.05 11:00

Питання: 1 бал. (0...1) 100%
 Вкажіть кількість бітів, з яких складається "комп'ютерне слово" в операційній системі Windows XP
Відповідь: 26.10.05 11:24:03
 Вибрано варіант N3: 32 біт

Рисунок 7.5 — Протокол виконання завдання студентом

В поле оцінки потрібно вписати відповідну оцінку, вибрати дію "зберегти" і натиснути кнопку *OK*. Виставлені оцінки будуть занесені у відомість.

7.2 Автоматизація виставлення оцінок

Для автоматизованого виставлення оцінок попередньо необхідно визначити алгоритми оцінювання, що будуть застосовуватись. Для цього використовуються так звані формули оцінювання успішності (рис. 7.6).

Щоб створити таку формулу, необхідно перейти до сторінки редагування формул. Для цього потрібно у заголовку таблиці відомості

успішності натиснути покажчиком миші на напис "виконано" (див. рис. 7.3).

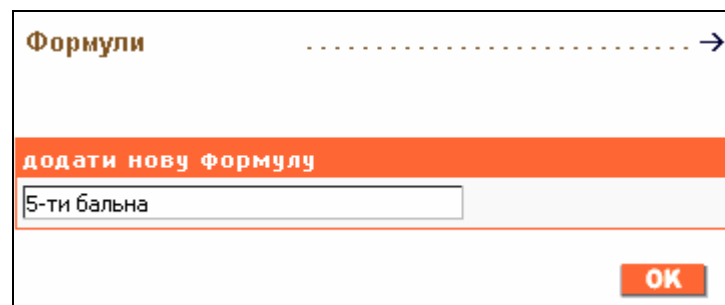
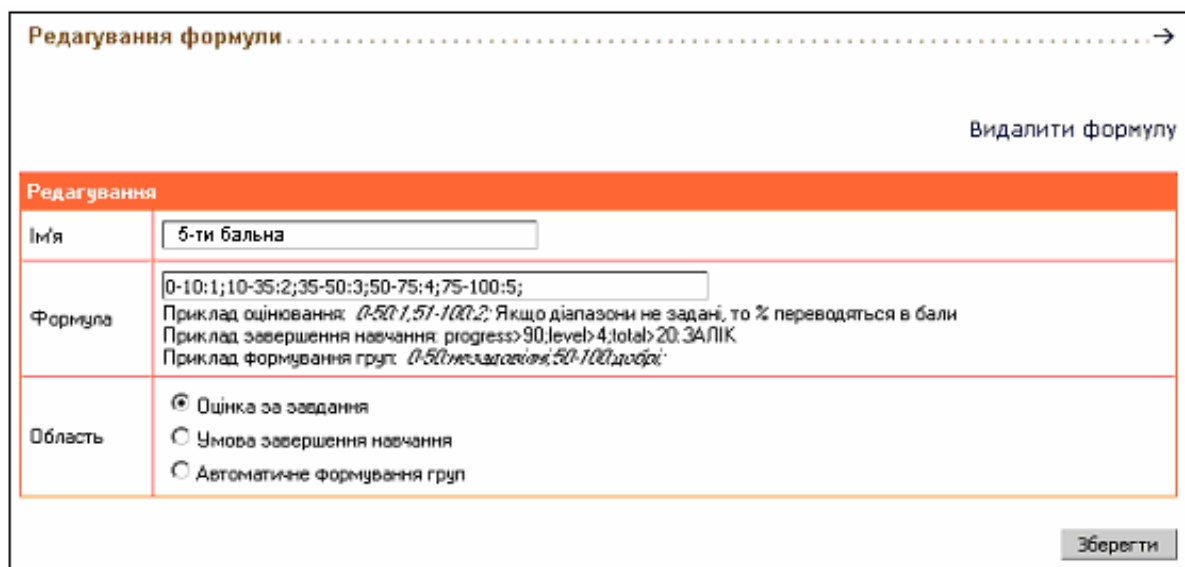


Рисунок 7.6 — Додання нової формули

Також на сторінку редагування формул можна перейти з головної сторінки курсу, натиснувши на назві курсу покажчиком миші.

7.2.1 Створення нової формули

На сторінці редагування формул додайте нову формулу задавши їй ім'я, наприклад, "5-ти бальна" (рис.7.6). Після натиснення кнопки *ОК* буде відкрито сторінку редагування нової формули (рис. 7.7).



Редагування	
Ім'я	5-ти бальна
Формула	0-10:1;10-35:2;35-50:3;50-75:4;75-100:5; Приклад оцінювання: 0-50:1,51-100:2; Якщо діапазони не задані, то % переводяться в бали Приклад завершення навчання: progress>90;level>4;total>20;ЗАЛІК Приклад формування груп: 0-50:малознайомі;50-100:добрі
Область	☒ Оцінка за завдання ☐ Умова завершення навчання ☐ Автоматичне формування груп

Рисунок 7.7 — Редагування формули

Далі потрібно обрати область застосування формули — "Оцінка за завдання".

Потім слід ввести саму формулу. У формулі вказується діапазон (у відсотках) набраних балів при тестуванні і оцінка, що відповідає цьому діапазону. Наприклад, діапазони відсотків набраних балів від максимально можливої кількості відповідають оцінкам за таким правилом.

0%...40% → 1
41%...64% → 2
65%...74% → 3
75%...90% → 4
91%...100% → 5

В такому випадку формула буде мати вигляд:

0-40:1;41-64:2;65-74:3;75-90:4;91-100:5;

Після натиснення кнопки *"Зберегти"* формулу буде створено або оновлено, якщо виконувалось її редагування.

7.2.2 Застосування формул

Формули використовуються для автоматизації виставлення оцінок, що прискорює аналіз результатів робіт студентів.

Для того, щоб проставити студентам оцінки за виконані завдання у відповідності з формулою, потрібно виконати такі дії:

- перейти у розділ **УСПІШНІСТЬ**;
- вибрати заняття, з якого слід виставити оцінки (натиснути на відповідну піктограму). При цьому буде відкрито сторінку перегляду результатів виконання завдання (див. рис. 7.4);
- в розкритому списку варіантів дій слід вибрати назву потрібної формули і натиснути кнопку *OK*.

Після виконання вказаних дій в усіх полях оцінок будуть виставлені оцінки як за всі заняття, так і за всі спроби складання тестів, якщо вони були. Викладач може підправити оцінки вручну, якщо це необхідно.

Щоб виставлені оцінки занести в базу даних і записати у відомість, потрібно обрати серед варіантів дій *"Зберегти"* і натиснути кнопку *OK*.

7.3 Автоматизація контролю успішності

Існує можливість організувати процес навчання таким чином, щоб виставлення оцінок відбувалось без втручання викладача. Для цього також потрібно попередньо створити формулу, як це було описано вище.

Автоматично без втручання викладача можуть оцінюватись тільки такі завдання, що не містять питань, які вимагають перевірки відповідей *"вручну"*, та такі, результат виконання яких виражений в кількості балів.

При створенні заняття з використанням такого завдання потрібно обрати з розкритого списку назву формули, яка буде застосована для визначення оцінок (рис. 7.8). Після цього, як тільки студент виконає

завдання, результати виконання будуть автоматично оцінені і збережені. Надалі, якщо це буде необхідно, результати можуть бути виправлені вручну за допомогою інструментів відомості успішності. Варто відмітити, що після повторного виконання завдання (якщо це дозволено) виставлена оцінка може автоматично змінитися відповідно до поточних результатів.

додавання заняття на четвер 02.03.2006

выберите задание: Тест 1

оцінити вручну

список студентів: 5-ти бальна

додати: ALL

всім новим ☒ у відомість ☐

OK

Рисунок 7.8 — Додання заняття з автоматичним оцінюванням результатів

8 Набір, розподіл і відрахування студентів

Після того, як курс викладача зареєстрований і викладач отримав доступ до нього та сформував змістовну частину курсу, навчання може розпочинатись. Спочатку викладачем робиться повідомлення всім потенційним студентам про можливість реєстрації на курсі. Для реєстрації на курсі вони повинні вибрати у верхньому меню пункт **РЕЄСТРАЦІЯ** і заповнити свої дані, вказавши необхідний курс, або пройти реєстрацію на потрібному курсі через пункт **КУРСИ**.

Заявки від студентів на навчання за даним курсом будуть приходити на e-mail викладача лише у випадку, коли режим доступу студентів до курсу має статус *"Реєстрація викладачем"* (див. пп. 2.4.).

Режим доступу до курсу визначається навчальною адміністрацією. Операції із зарахування студентів, формування груп і створення формул для автоматичного оцінювання знань і автоматичного створення груп за даними успішності виконуються через сторінку редагування властивостей курсу. Щоб відкрити сторінку властивостей курсу слід виконати такі дії:

- В режимі роботи викладача вибрати потрібний курс у лівому меню, натиснувши на його назву. Відкриється сторінка редагування курсу (див. рис. 3.1).
- Натиснути на назву курсу, що наведена на сторінці редагування курсу. Відкриється сторінка редагування властивостей курсу (рис. 8.1)

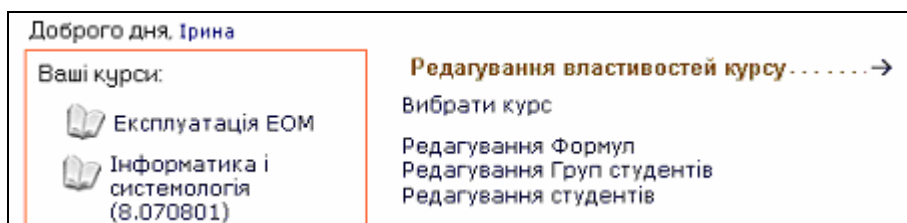


Рисунок 8.1 — Сторінка редагування властивостей курсу



Посилання "Вибрати курс" також дозволяє обрати той курс, властивості якого будуть редагуватись.

8.1 Зарахування через таблицю курсів

Розглянемо дії викладача у випадку, коли доступом студентів до курсу керує сам викладач. Щоб надати доступ студентів, який подав заявку на навчання за курсом, необхідно перейти до сторінки редагування студентів курсу. Це можна виконати або через сторінку редагування властивостей курсу (див. рис. 8.1), або у такий спосіб:

- Ввійти в систему як викладач. На екрані з'явиться початкова робоча сторінка, перехід на яку також може бути здійснений вибором пункту меню **ГОЛОВНА** (див. рис. 2.5).
- Натиснути курсором "миші" на число претендентів (зазначено у дужках) у таблиці курсів (див. рис. 5.7), при цьому буде відкрито таблицю претендентів (рис. 8.2).
- У таблиці претендентів відмітити в графі "*Вибрати*" тих, кого потрібно зарахувати на курс.
- У розкритому списку з підписом "Виконати дію" обрати "*Зарахувати*".
- Натиснути кнопку *OK*.

Після цього студентам автоматично будуть вислані паролі доступу до обраного навчального курсу.

Студенти

Курс: Інформатика і системологія (8.070801)
Група: - виберіть групу -

Студенти >>[Претенденти] >>[Завершили навчання]

п	Курс	Група	Прізвище Ім'я	Логін	Вибрати
Виконати дію: Призупинити навчання					

Претенденти

п	Курс ▾	Прізвище Ім'я	Логін	Вибрати
12	Інформатика і системологія (8.070801)	Кесарчук Роман	kesarchuk-roman	☐
13	Інформатика і системологія (8.070801)	Мельник Євгенія	Yevgenya_Melnyk	☐

Виконати дію: Зарахувати

Рисунок 8.2 — Список претендентів на сторінці редагування студентів курсу

8.2 Формування груп і розподіл студентів

У системі eLearning Server 3000 як для навчальної адміністрації, так і для викладача існує можливість формувати навчальні групи і розподіляти студентів по групах. Для цього необхідно перейти до сторінки редагування груп студентів курсу. Це можна виконати через сторінку редагування властивостей курсу (див. рис. 8.1).

Для створення навчальної групи також можна перейти в меню викладача до розділу **УСПІШНІСТЬ** (рис. 8.3) і активізувати в нижньому лівому кутку таблиці посилання *групи (...)*.

Успішність

Курс:

Інформатика і системологія (8.070801)

За типами

Група:

--- всі ---

ПІБ	дод. інформація	Т	Лр	Лр	серед.	виконано
2. Бабич Ірина				Н	-	0 (1:7) 0%
3. Гальченко Максим				10	10.0	1 (1:7) 100%
4. Васильєв Євгеній				10	10.0	1 (1:7) 100%
Редагування груп студентів					додати заняття згенерувати заняття з даного курсу видалити всі заняття на даному курсі	
групи (0)						

Рисунок 8.3 — Розділ успішності

На екрані з'явиться таблиця груп (рис. 8.4). У таблиці жирним шрифтом виділені групи, які створено навчальною адміністрацією (деканатом). У дужках зазначена кількість студентів у кожній з них. Переглянути склад групи можна, натиснувши на назву відповідної групи. Редагувати і видаляти ці групи викладач не може.

Для додання групи достатньо ввести її назву в пункті "додати нову групу" і натиснути кнопку *ОК*. Нова назва відобразиться в таблиці.

Для додання студентів до нової групи потрібно:

- натиснути на її назву лівою клавiшею "миші";
- у переліку студентів (рис. 8.5), що з'явиться, слід відмітити тих, хто буде знаходитися в зазначеній групі;
- натиснути кнопку *ОК*.

Редагування груп курсу.....→

Інформатика і системологія (8.070801)

Список груп

1ЕКО-05 (17)
1ЕМ-05 (24)
1ЕС-05 (28)
2ЕКО-05 (20)
2ЕМ-05 (11)
ЕКО-03 (26)

додати нову групу

ОК

Рисунок 8.4 — Перелік груп

Редагування складу групи.....→

<< повернутися до списку груп

Поточний курс: **Інформатика і системологія (8.070801)**
 Редагована група: **Нова група**

☐ відображати тільки тих, що входять до групи

Позначте тих, що входять до цієї групи (всього 38)

ПІБ	логін
☒ Боцула Мирослав	mirgor
☒ Петрук Роман	rrroma
☐ Чорнобров Анна	tuneful
☒ Буряк Сергій	1eko-05001

ОК

Рисунок 8.5 — Редагування складу групи



Один і той самий студент може входити одночасно до різних груп. Викладач може видалити групу, яку сам створив, натиснувши на символ  праворуч від назви цієї групи в таблиці груп.

8.3 Автоматичне формування груп на основі успішності

Для аналізу поточної навчальної діяльності і ведення рейтингів студентів зручно користуватися групами, які створюються автоматично за результатами успішності.

Для цього використовуються формули оцінювання успішності. Щоб створити таку формулу, необхідно перейти до сторінки редагування властивостей курсу (див. рис. 8.1) і обрати посилання "Редагування Формул". При цьому буде відкрито сторінку "Формули" (рис. 8.6).

Назва	Формула	Область
► 5-ти бальна	0 .. 10 % -> 1 10 .. 35 % -> 2 35 .. 50 % -> 3 50 .. 75 % -> 4 75 .. 100 % -> 5	Оцінка за завдання

Рисунок 8.6 — Сторінка формул курсу

Далі слід ввести назву для нової формули, наприклад, "Автогрупи" (рис. 8.6) і натиснути кнопку *OK*. Буде відкрито сторінку редагування формул (рис. 8.7).

Зазначте область застосування формули як "Автоматичне формування груп". Далі слід створити формулу за зразком, що наведений на сторінці.

Наприклад, якщо потрібно сформувати групу невстигаючих на базі оцінок 5-ти бальної системи (за формулою 5-ти бальної оцінки на рис. 8.6), куди будуть включені всі, хто має середню успішність нижче оцінки "3", групу із задовільними знаннями (оцінка "3"), добрими знаннями (оцінка "4") і лідерів (оцінка "5"), то формула буде мати вигляд, наведений на рис. 8.7.

Автоматичний розподіл по групах буде працювати, якщо при доданні нових занять вказувати назву формули для оцінювання

результату ("5-ти бальна"), назву формули для розподілу по групах ("Автогрупи") і встановити опцію "у відомість" (рис. 8.8).

Редагування	
Ім'я	Автогрупи
Формула	0-2:Невстигаючі;3:Задовільні;4:Добрі;5:Лідери Приклад оцінювання: 0-50:1,51-100:2: Якщо діапазони не задані, то % переводяться в бали Приклад завершення навчання: progress>90;level>4;total>20:ЗАЛІК Приклад формування груп: 0-50:незадовільні;50-100:добрі;
Область	☐ Оцінка за завдання ☐ Умова завершення навчання ☒ Автоматичне формування груп

Зберегти

Рисунок 8.7 — Редагування формули

додавання заняття на четвер 02.03.2006

выберите задание: Тест 1 | 5-ти бальна | Автогрупи

список студентів

додати: --- ALL --- | всім новим ☒ у відомість ☒

OK

Рисунок 8.8 — Додання заняття з можливістю авторозподілу студентів по групах

Далі, при зверненні до відомості успішності, в комірках поруч із прізвищем кожного студента буде зазначена група, у яку він потрапляє за результатами виконання завдань. Назви груп формуються з назви формули і назви діапазону. Відповідно для хорошистів назва групи буде (якщо назва формули "Автогрупи") — "Автогрупи:Добрі".

8.4 Завершення навчання

Після завершення терміну навчання за курсом необхідно вирішити, які студенти закінчили успішно, а які — ні. Встановлення статусу завершення навчання для студентів відбувається на сторінці редагування студентів курсу (рис. 8.2), доступ до якої можливий або через таблицю стану навчання за курсами на головній сторінці (рис. 5.7) або через сторінку редагування властивостей курсу (рис. 8.1).

Якщо ви вважаєте, що студент успішно пройшов навчання, то необхідно виконати такі дії.

- Відкрити сторінку редагування студентів курсу (у таблиці стану навчання за курсами (рис. 5.7) натиснути на число, що показує кількість студентів на відповідному курсі).
- Для відповідних студентів, які мають статус *"Навчаються"*, встановити мітки у стовпці *"Вибрати"* і в розкритому списку з підписом *"Виконати дію"* вибрати *"Закінчити навчання"*.
- Студентам буде автоматично вислано документ, що підтверджує завершення навчання, в якому буде вказано відповідну оцінку.

Якщо ви вважаєте, що студент не пройшов навчання, то необхідно виконати такі дії.

- Відкрити сторінку редагування студентів курсу (у таблиці стану навчання за курсами (рис. 5.7) натиснути на число, що показує кількість студентів на відповідному курсі).
- Для відповідних студентів, які мають статус *"Навчаються"*, встановити мітки у стовпці *"Вибрати"* і в розкритому списку з підписом *"Виконати дію"* вибрати *"Призупинити навчання"*.
- Студентам буде автоматично вислано документ, що підтверджує їх відрядження з навчального курсу. Але при цьому студент отримує статус *"претендента"* на навчання за поточним курсом, що дозволяє при потребі поновити його навчання.

Бувають випадки, коли студент з різних причин не може навчатись, але збирається продовжити навчання через певний час. В цьому випадку його навчання потрібно призупинити, вибравши дію *"призупинити"*. Таким чином, коли студент зможе продовжити навчання, його бали, що були набрані до призупинення, не будуть втрачені.



Якщо ви вважаєте, що студент відмовився від навчання, то слід в розкритому списку з підписом *"Виконати дію"* вибрати *"Видалити"*.



Не виконуйте зарахування на курс студентів, яким було *"призупинено"* або *"завершено"* навчання, поки інші студенти не завершили навчання. Це в деяких випадках може призвести до знищення їх даних успішності.

9 Рекомендації до проведення занять

9.1 Розміщення оголошень

У процесі проведення занять часто виникає потреба в одночасному повідомленні всіх студентів. Таке оголошення може стосуватись змін у розкладі, визначних подій, новин тощо.

Викладач може розміщати оголошення для своїх студентів на сервері. Для цього варто вибрати пункт **ОГОЛОШЕННЯ** в меню викладача.

Розкрийте пункт *"Додати оголошення"*. У вікні, що з'явилося, введіть текст повідомлення. Якщо необхідно розіслати всім студентам повідомлення електронною поштою, поставте галочку у відповідному полі. Після редагування оголошення натисніть кнопку *ОК*. Якщо необхідно видалити оголошення, активізуйте відповідну функцію під ним (рис. 9.1).

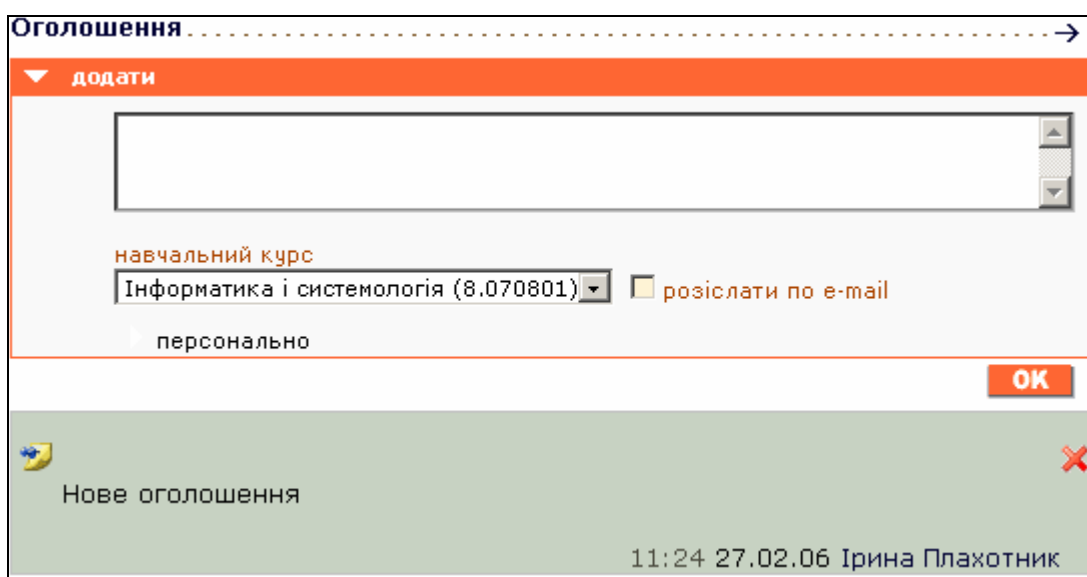


Рисунок 9.1 – Оголошення

9.2 Електронна пошта і листування

Електронна пошта є дуже зручним засобом спілкування, що дозволяє посилати письмові повідомлення, а також готові документи, графічні, аудіофайли, різноманітні програми. В ході навчального процесу тьютору часто доводиться користуватись електронною поштою: давати завдання, відповідати на запитання, пояснювати студенту незрозумілий матеріал тощо. Також електронна поштова скринька тьютора часто використовується для отримання результатів виконаних студентами завдань. Для того, щоб обмінюватись інформацією за допомогою електронної пошти, необхідно мати спеціальну поштову

програму. Існують різноманітні поштові програми, що виконують, в цілому, однакові функції:

- підготовка тексту;
- перегляд і збереження повідомлень;
- видалення повідомлень;
- введення адреси;
- додання коментарів і пересилання інформації;
- функції імпорту вмісту повідомлення з інших файлів.

Ці програми повинні бути налаштовані на обмін інформацією. Параметри налаштування надає адміністратор комп'ютерної мережі або провайдер – постачальник послуг Internet.

Інтерфейс програми Outlook Express, яка входить до стандартної комплектації операційної системи Windows, зображено на рис. 9.2.

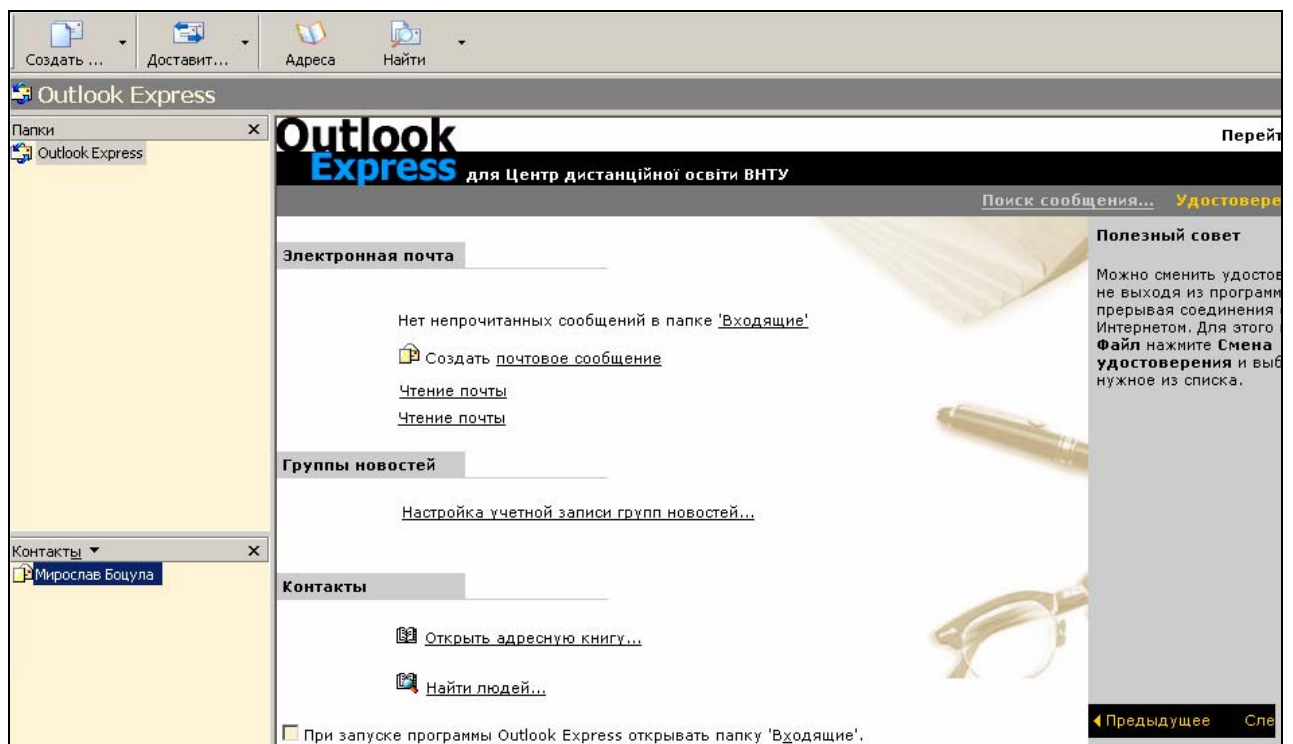


Рисунок 9.2 — Интерфейс поштової програми Outlook Express

Розглянемо основні принципи роботи з даною поштовою програмою.

1. Для того, щоб переглянути отримане повідомлення, слід:
 - натиснути на значок "Входящие" на панелі Outlook або в списку папок;
 - натиснути на повідомлення в списку повідомлень для відображення його тексту на панелі попереднього перегляду (рис. 9.3);
 - двічі натиснути на повідомленні в списку для перегляду його в окремому вікні (рис. 9.4).

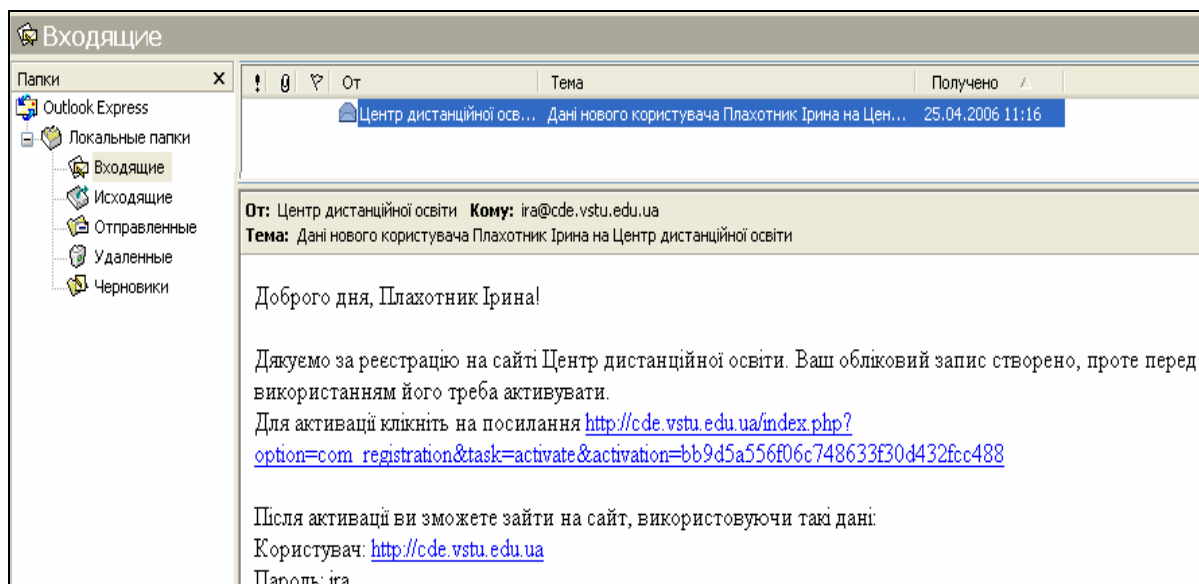


Рисунок 9.3 — Перегляд повідомлень

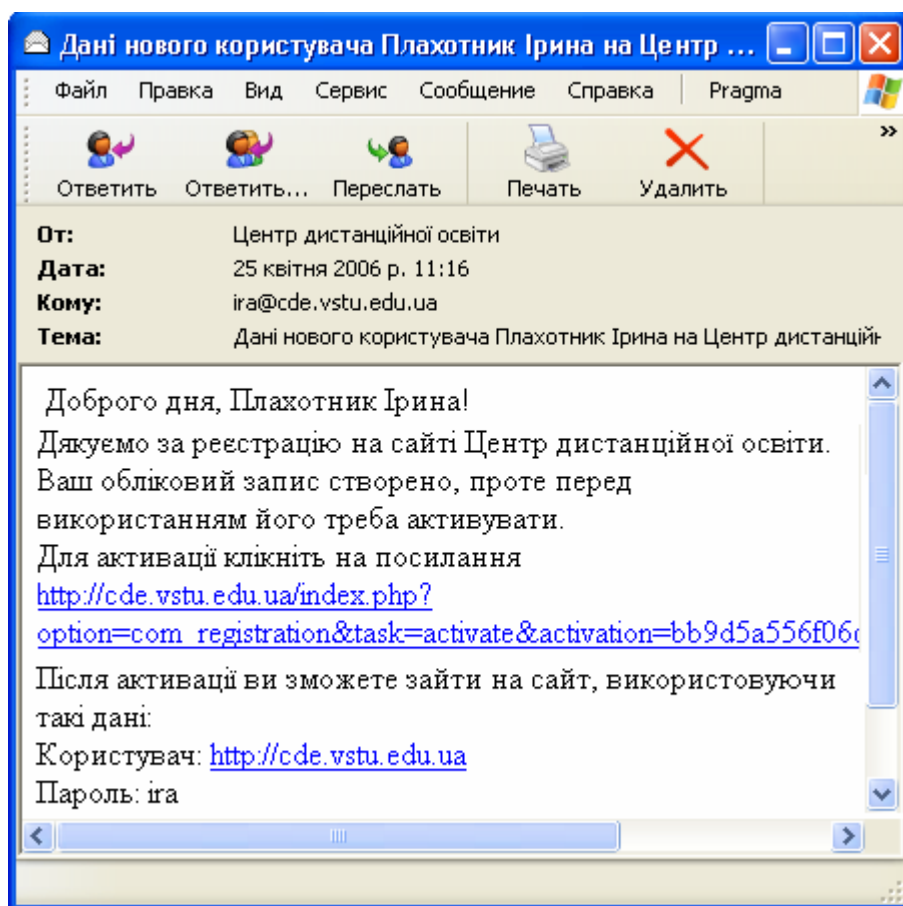


Рисунок 9.4 — Перегляд повідомлень в окремому вікні

2. Щоб зберегти повідомлення в окремому файлі, слід вибрати в меню "Файл" пункт "Сохранить как", а потім обрати формат (електрона пошта, текст чи HTML) і місцерозташування файлу (рис. 9.5).

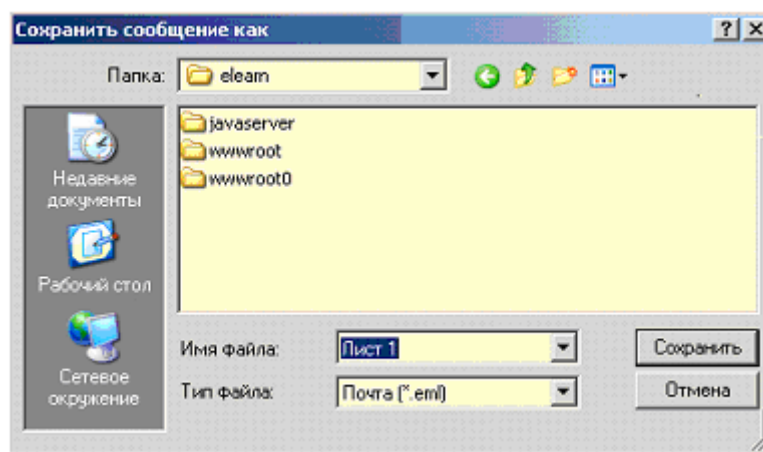


Рисунок 9.5 — Збереження повідомлення у файл

3. Для того, щоб відправити повідомлення електронною поштою, слід виконати такі дії:

- натиснути на панелі інструментів кнопку "Создать почтовое сообщение", або в розкритвному списку можна вибрати тип бланка повідомлення (рис. 9.6. а)
- ввести в полях "Кому" або "Копия" адресу електронної пошти отримувача (або декількох отримувачів через кому чи крапку з комою), заголовок повідомлення в полі "Тема", текст повідомлення (рис. 9.6, б);
- натиснути кнопку "Отправить" на панелі інструментів.

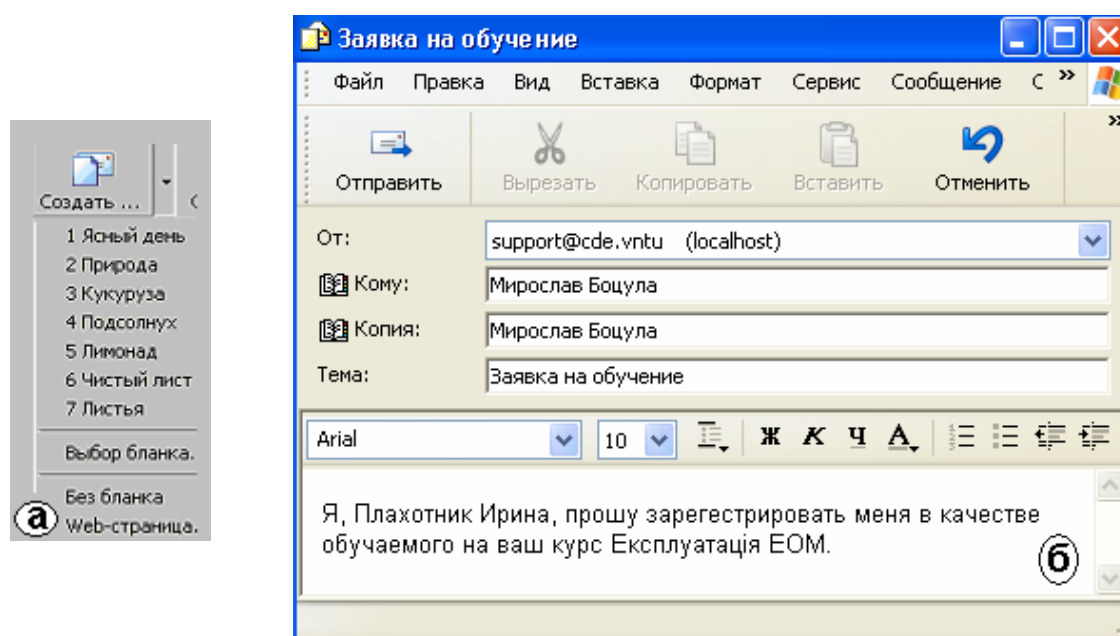


Рисунок 9.6 — Створення нового листа

В повідомлення також можна вставити файл, підготовлений текст будь-якого текстового редактора, рисунок тощо. Для цього слід скористатись пунктом меню "Вставка" панелі інструментів.

4. Видаляються повідомлення натисненням кнопки "Удалить" на панелі інструментів.

5. Для зручності електронні адреси та іншу інформацію про респондентів краще зберігати в адресній книзі, яка розміщена на головній сторінці програми (рис. 9.7).

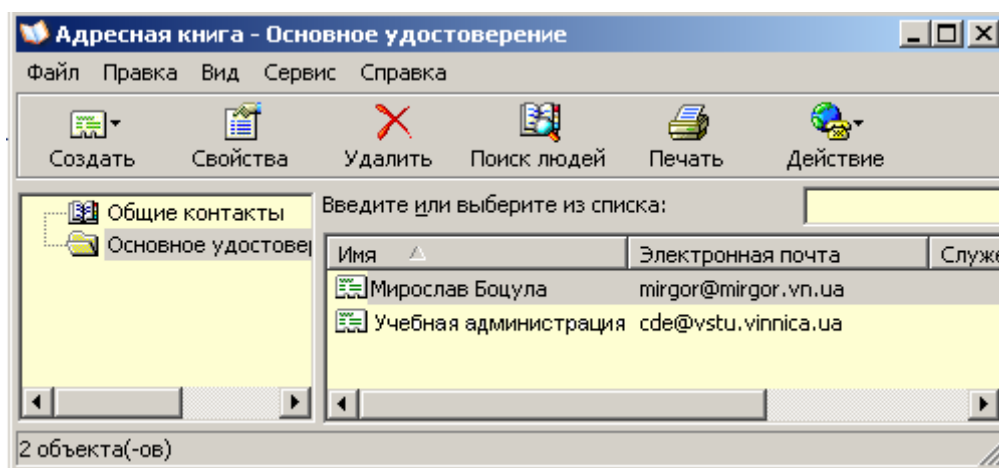


Рисунок 9.7 — Адресна книга

Для введення нового контакту слід натиснути кнопку "Создать" на панелі інструментів, заповнити необхідні, на вашу думку, поля на всіх вкладках та натиснути *OK* (рис. 9.8).

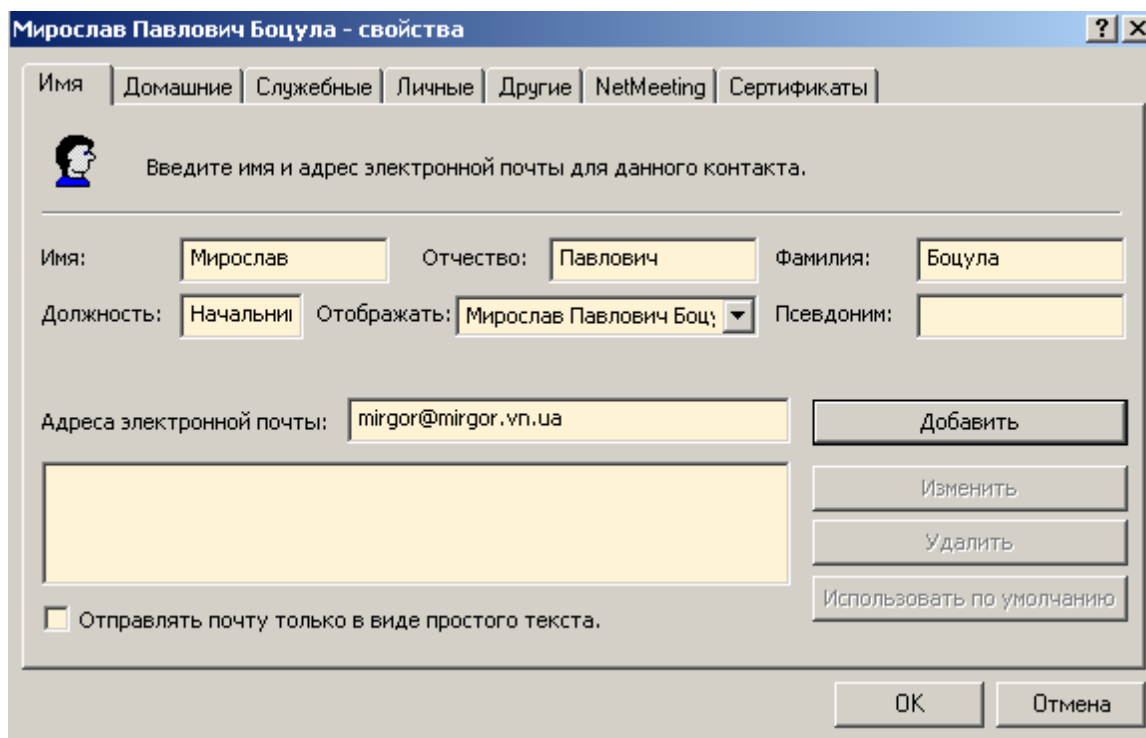


Рисунок 9.8 — Додання запису в адресну книгу



Вміння користуватись електронною поштою — одна з ознак інформаційної культури, тому кожен елемент листа від викладача є важливим. Повідомлення, надіслане на особисту електронну адресу, завжди має відповідати деяким загальним правилам написання, які дозволять одержувачу легко ідентифікувати відправника.

1. Обов'язково слід вказувати тему повідомлення. Заголовок теми може складатись з двох-трьох слів, що передають основну думку повідомлення.

2. Перед відправленням листа необхідно уважно перевірити правильність вказання електронної адреси одержувача.

3. Необхідно дотримуватись культури спілкування.

4. Основний текст листа слід писати стиснуто, викладаючи основні думки, логічно зв'язуючи речення. При можливості краще розбивати лист на параграфи з 6-7 рядків, з пустими рядками між параграфами. Це полегшить читання і розуміння листа. Також бажано номерувати абзаци, які складають закінчену думку.

5. В кінці листа обов'язково слід вказувати прізвище та ім'я відправника. Для цього можна в поштовій програмі зконструювати автоматичний підпис, що містив би повне ім'я, посаду, електронну адресу, поштову адресу, номер телефону тощо.

6. Формат HTML дає більше можливостей для оформлення повідомлення, але такий лист займає в декілька разів більше місця на диску на відміну від листа, записаного в текстовому форматі.

7. Працюючи з поштою, не слід забувати, що на комп'ютері має бути встановлена антивірусна програма. Необхідно регулярно оновлювати антивірусні бази. Віруси можуть порушити не тільки процес дистанційного навчання, але і пошкодити дані на комп'ютері користувача [24].

9.3 Форум

Для створення форуму необхідно виконати такі дії:

Натиснути на пункт "  ФОРУМ" в лівому меню головної сторінки викладача.

У пункті "Питання" вибрати зі списку курс, до якого створюється форум.

Розгорнути форму для додання питання, натиснувши на трикутник. У формі необхідно ввести текст питання. За необхідності поставити галочку біля пункту "надсилати відповіді по e-mail" (рис. 9.9). За допомогою "значків" можна відмітити своє питання, щоб краще розкрити його зміст.

▼ питання

значок

☐ надсилати відповіді по email

==Проблеми і зауваження з проходження тестів==
Шановні студенти, прошу висловлювати вашу думку про проходження тестів у цьому форумі. Дякую вам за активність. :)

OK

Рисунок 9.9 — Додання питання у форум

Після натиснення *OK* з'являється форма, де вказується текст питання, його автор, кількість відповідей, а також дата та час надходження останньої відповіді (рис. 9.10).

▼ питання	автор	відповідей	дата
==Проблеми і зауваження з проходження тестів== Шановні студенти, прошу висловлювати вашу думку про	Мирослав Боцула	2	15:40 25.01.06

Рисунок 9.10 — Результат додання питання у форум

Для того, щоб дати відповідь на запитання, студент повинен натиснути на текст питання і у формі, що відкриється, ввести відповідь у відповідне текстове поле (рис. 9.11).

Список питань

▼

10:26 19.10.05
 Мирослав Боцула

==Проблеми і зауваження з проходження тестів== Шановні студенти, прошу висловлювати вашу думку про проходження тестів у цьому форумі. Дякую вам за активність. :)

▼ відповідь

значок

☐ надсилати відповіді по email

Проводити колоквіуми у вигляді тестів набагато зручніше, ніж в письмовій формі

OK

Рисунок 9.11 — Процес додання відповіді

Після натиснення *OK* відповідь з'являється на форумі — її можуть переглядати викладач та усі студенти курсу.

Видалити питання та відповіді з форуму може лише викладач. Для цього слід натиснути на тексті питання — відкривається форма, в якій можна видалити питання чи будь-яку відповідь, натиснувши на значок  (рис. 9.12):

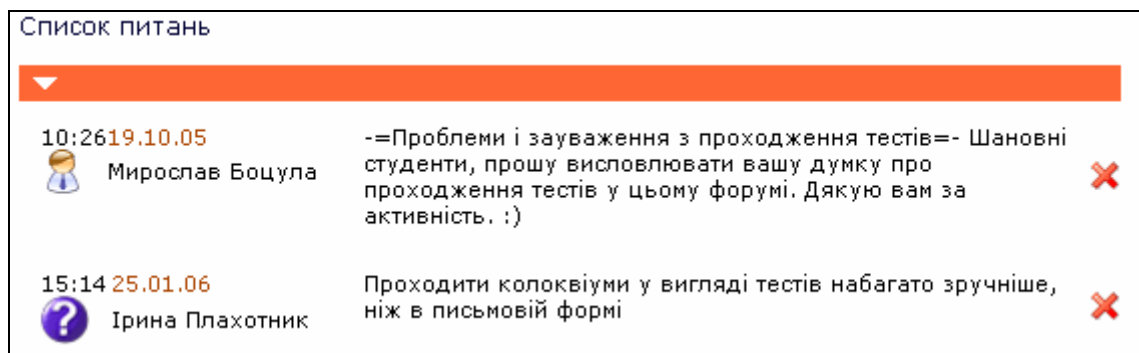


Рисунок 9.12 — Вигляд форуму

Форум є засобом спілкування між людьми, і тому в цьому спілкуванні, як і при листуванні електронною поштою, також присутні деякі вимоги стосовно тем і змісту повідомлень. У форумі є ряд правил, що їх потрібно дотримуватись, тому у кожного тьютора, що вирішив користуватись форумом у процесі навчання, постає задача довести ці правила до відома студентів. Наведемо типові правила форуму навчального центру:

1. Забороняється створення тем (повідомлень):

- що містять заклики до порушення законодавства, розпалювання міжнаціональної ворожнечі, висловлювання расистського характеру і все інше, що потрапляє під дію кримінального кодексу;
- що містять текстову чи візуальну інформацію нецензурного змісту;
- що містять образливі (стосовно окремих людей, груп людей та організацій) висловлювання;
- що містять явну рекламу;
- що мають на меті з'ясування стосунків з окремою людиною. Для особистої переписки слід використовувати електронну пошту;
- що створені для продовження закритої викладачем теми, за винятком тих випадків, коли викладач дозволить це зробити.

2. Не рекомендується розміщувати теми і повідомлення:

- що не відповідають тематиці конкретного курсу, в якому ця тема створюється;
- в декількох курсах одночасно;
- назви яких більш, ніж на 75 відсотків складаються із великих літер, або мають прикраси типу <<<<<тема>>>>> тощо.

3. Модерування.

Форум eLearning Server є постмодерованим, тобто наявність повідомлення на Форумі зовсім не свідчить про відповідність його правилам. У випадку невідповідності повідомлення правилам форуму адміністратори і викладачі мають право:

- видаляти будь-яке повідомлення на свій розсуд;
- робити попередження учасникам Форуму;
- частково чи повністю обмежувати доступ до Форуму для порушників правил;
- перемістити тему з одного курсу до іншого, змінити назву теми чи видалити її.

9.4 Чат

Чат являє собою віртуальну навчальну кімнату для додаткового спілкування викладача зі студентами. Чат реалізує синхронний колективний вид спілкування, в якому за короткий відрізок часу можна вирішити актуальні питання.

Чати мають різне призначення: знайомство, обговорення інформаційних та організаційних питань, методики навчання, рівнів адаптації, створення емоційного фону, контроль навчального процесу та ін.

Особливістю чату є те, що під час проведення добре обміркованого, гнучкого і невимушеного чату тьютор може сприяти одночасному обговоренню 4—5 тем, що цікавлять студентів. Це забезпечує цікавість, корисність і пізнавальність спілкування і, як наслідок, активізацію учасників навчального процесу. За натисненням пункту **ОБГОВОРЕННЯ** лівого меню головної сторінки відкривається текстовий чат та дошка для рисування — графічний чат.

В графічному чаті можна користуватись набором інструментів, що призначений для інтерактивної підтримки навчального матеріалу, більш повного його розкриття за допомогою рисунків, схем процесів тощо (рис. 9.13).

Рисунки реалізуються за допомогою спеціальної панелі, що містить основні необхідні елементи для рисування — лінія, стрілка, геометричні фігури, вставка тексту, виділення елементів.

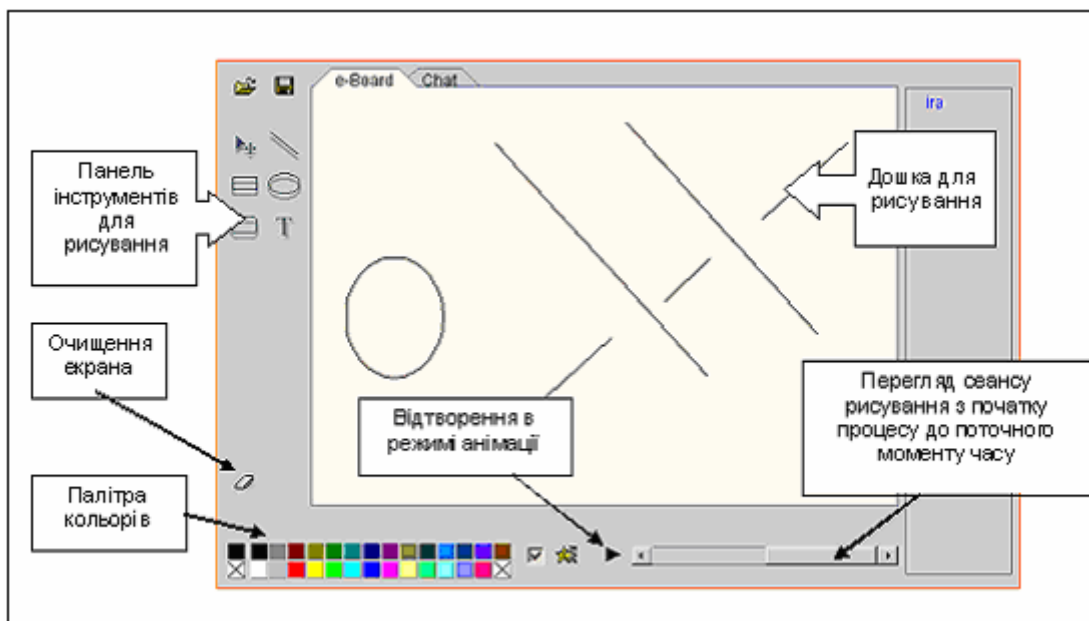


Рисунок 9.13 — Графічний чат

Користувач також може самостійно створити додаткові елементи панелі, якими він користується найчастіше. Для цього слід виконати такі дії:

- Нарисувати елементи: вибрати необхідний елемент на панелі та перенести його на дошку e-Board (рис. 9.14, а);
- Виділити кожен елемент натисненням на нього мишею при натиснутій клавіші *Ctrl* (рис. 9. 14, б);
- Згрупувати елементи за допомогою комбінації клавіш *Ctrl + G*;
- Перенести згруповані елементи на панель інструментів за допомогою комбінації клавіш *Ctrl + T* (рис. 9.14, в);
- Натиснути піктограму  для збереження створеної панелі. У вікні, що відкриється ввести назву та натиснути "Save" (рис. 9.14, г);
- Для відкриття необхідної панелі слід натиснути піктограму . У вікні, що відкриється слід обрати зі списку назву необхідної панелі та натиснути "Load" (рис. 9.14, д).



Для вставки тексту в рисунок необхідно виділити піктограму  в панелі рисування, виділити прямокутник на дошці, у ньому ввести необхідний текст та натиснути клавішу Enter.

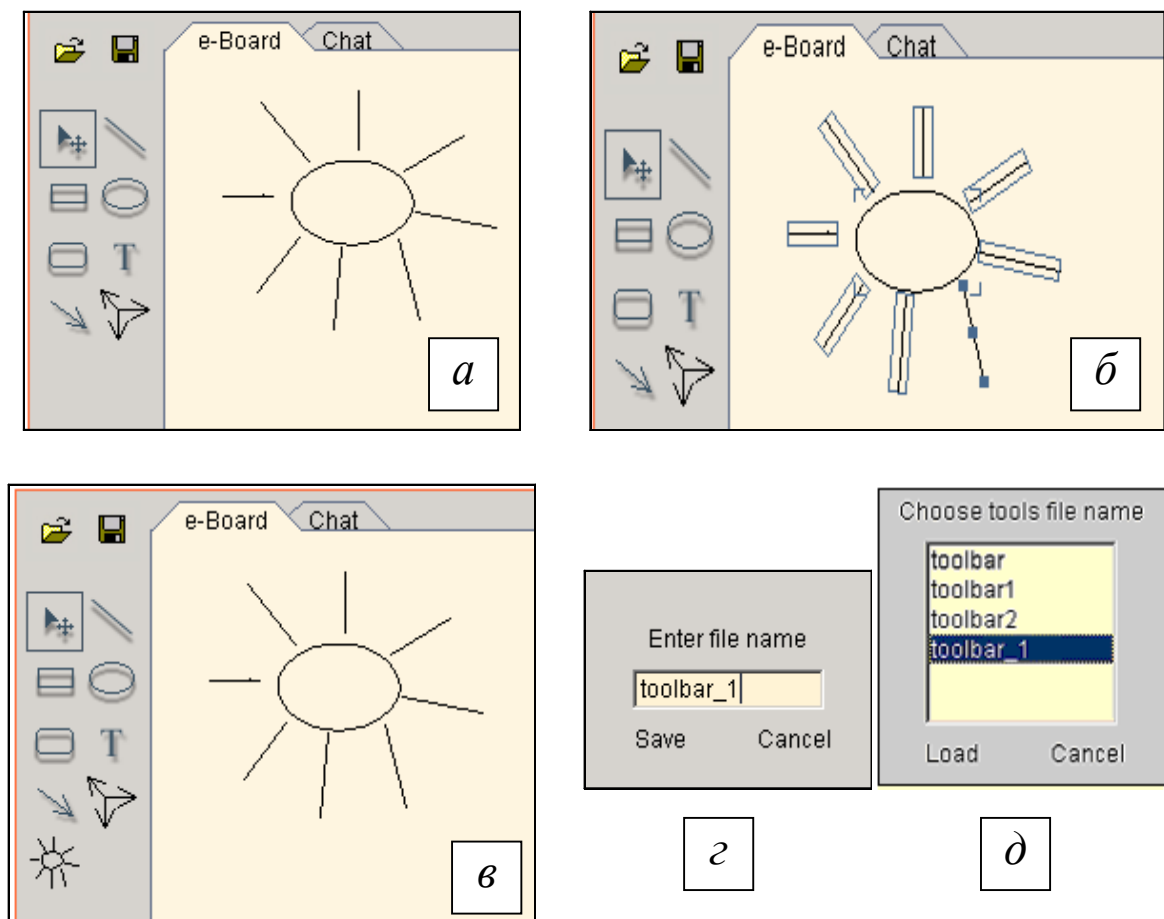


Рисунок 9.14 — Створення додаткового елемента панелі інструментів

Піктограма  призначена для очищення дошки для рисування. Колір фігур можна обирати за допомогою палітри кольорів.

Піктограма  призначена для відображення процесу рисування в режимі анімації. За допомогою лінії прокрутки, що знаходиться поруч, можна переміститись в будь-який етап створення рисунку.

Текстовий чат наведений на рис. 9.15.

В правій панелі міститься список користувачів, що беруть участь в чаті.

Текст вводиться в спеціальний рядок для введення тексту і за натисненням піктограми кнопки *OK* відправляється на дошку у поле перегляду повідомлень.

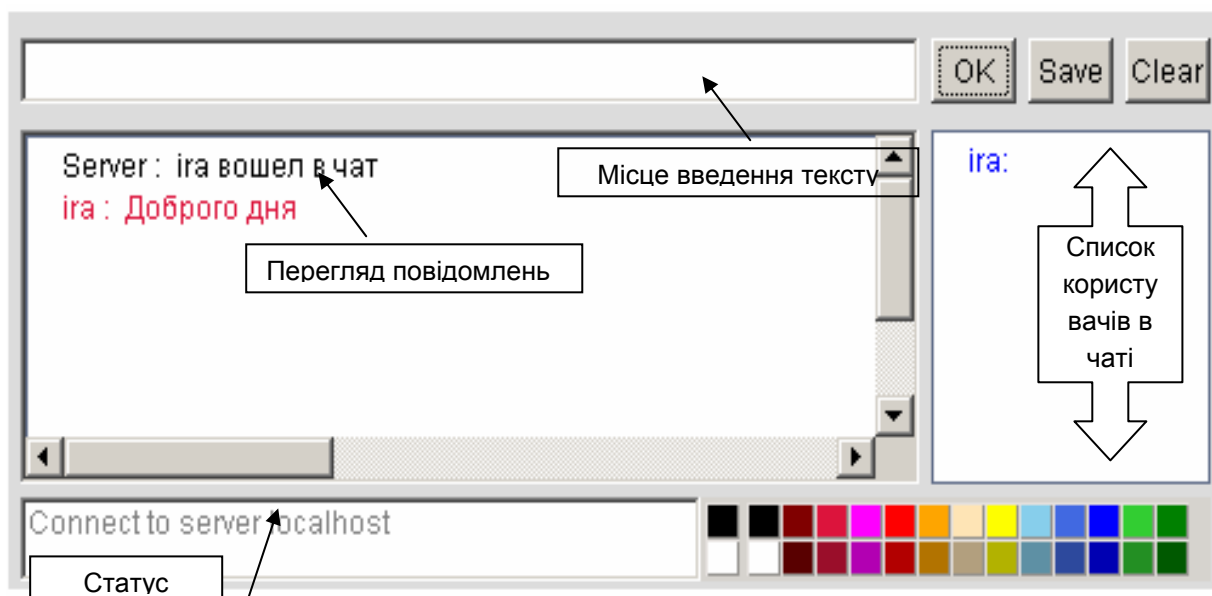


Рисунок 9.15 — Текстовий чат

На дошці текст з'являється через двокрапку після імені автора.

За допомогою палітри кольорів, розташованої знизу, можна обрати колір тексту.

При спілкуванні в чаті так, як і для спілкування у форумі, існують аналогічні правила, що їх необхідно дотримуватись.



Під час спілкування в чаті не слід використовувати довгі речення, свою думку варто викладати стисло і лаконічно.

9.5 ICQ

ICQ — засіб, що поєднує властивості особистої пошти, оскільки призначений для особистого спілкування, і чат, оскільки може відбуватися в синхронному режимі.

Як видно з назви, ICQ (англійською звучить як I Seek You – "Я Шукаю Тебе") є простим способом увійти в контакт з людьми зі всього світу. ICQ полегшує пошук людей з подібними інтересами, допомагає знайти нових друзів, спілкуватися з колегами по роботі, навчанню і членами сім'ї незалежно від того, де вони знаходяться. Достатньо вийти в on-line, щоб позбавитись від географічних і часових обмежень звичайного світу.

Повідомлення може бути будь-якої довжини, якщо обидва користувачі знаходяться в on-line під час листування, і повідомлення не може перевищувати 450 символів, якщо один з користувачів знаходиться в режимі off-line.

ICQ зручно використовувати при виникненні коротких питань, що вимагають оперативної відповіді. Не рекомендується використовувати

ICQ для спілкування між студентами для вирішення питань, пов'язаних безпосередньо з тематикою курсу.

Дізнатись більше про ICQ та завантажити необхідне програмне забезпечення можна на таких сайтах в Internet:

- <http://www.icq.com> – офіційний сайт ICQ;
- <http://icq.rambler.ru> – російська сторінка ICQ;
- <http://www.miranda-im.org> – сайт програми обміну повідомленнями Miranda;
- <http://qip.ru> – сайт програми обміну повідомленнями QIP.

9.6 SMS

SMS — засіб, що дозволяє відіслати текстове повідомлення через Internet на мобільний телефон для односторонньої передачі інформації. Одне повідомлення не повинне перевищувати 160 символів, якщо написано латиницею і 120 символів, якщо написано кирилицею (включаючи пропуски). Якщо повідомлення перевищує вказані розміри, його слід розбити на декілька повідомлень.

SMS використовується тьютором для передачі термінового повідомлення, якщо точно відомо, що адресат на даний момент не має доступу до комп'ютера.

Наприклад, SMS-повідомлення можна відправити з таких сайтів:

- <http://happy-year.narod.ru/send.html> – підбірка посилань на сторінки відправки SMS-повідомлень для операторів мобільного зв'язку Росії, України, Білорусі, Придністров'я, Молдови, Латвії.
- <http://www.vinbazar.com/sms/> – підтримує операторів мобільного зв'язку UMC, KyivStar, Djuiсe, Golden Telecom, WellCom, Jeans;
- <http://www.dsip.net/dsip/main.php?page=sms> – підтримує операторів мобільного зв'язку UMC, KyivStar, Djuiсe, Golden Telecom, WellCom, Jeans, МОБИ;
- <http://www.mobikon.com/sms/> – підтримує операторів мобільного зв'язку UMC, KyivStar, Jeans;
- <http://www.jeans.com.ua/sms/> – операторів мобільного зв'язку UMC, Jeans;
- <http://kyivstar.net.ua/sms/> – операторів мобільного зв'язку KyivStar, Djuiсe.

Предметний покажчик

I	контрольна робота, 164, 166, 167, 168, 169, 171, 173, 174
ICQ, 222, 223	курсова робота, 164
S	курсний проект, 164, 166, 128
SMS, 126, 223, 124	лабораторна робота, 163, 164, 166, 174, 176, 178, 183, 196
A	лекція, 150, 164, 165, 166, 191, 194
Авто групи, 208, 209	практичне заняття, 163, 164, 196, 138
Автоматизація, 200, 202	реферат, 164
контролю успішності, 202	семінар, 164, 166, 187, 188, 189, 190
оцінка за завдання, 201	тестування, 165, 194
формування груп, 208	типи, 130, 163, 164, 194
формула, 201, 202	
Адміністратор, 125, 123	
	I
B	Інтерфейс, 174, 181, 182, 185, 186, 187, 212
Викладач, 125, 128, 131, 136, 162, 179, 202, 207, 211, 123, 124, 129, 141	K
Відвідувач, 125	Контроль знань, 127, 138
Відомість успішності, 197, 199	Користувач, 125, 134, 220
	M
Г	Матеріали курсу, 138, 139, 144, 146
Графічний чат, 138, 220	Мультимедійні засоби, 138
	N
Д	Навчальна адміністрація, 125, 130, 131, 133, 123
Деканат, 125, 130, 131, 133	Навчальний блок, 143, 165
Дистанційна освіта, 124	редагування, 144
	структура, 138
Е	Навчальний курс, 132
Електронна пошта, 211, 123, 124	елементи курсу, 141
	завантаження курсу, 150
З	реєстрація, 132
Завдання, 148, 152	Навчальний процес, 126, 130
параметри, 156	
режим редагування, 159	
створення, 138, 152, 153	
Заняття	
іспити і заліки, 164	

структура, 129
Навчальний центр, 125, 129

О

Обзор, 145, 146, 149, 151, 155,
188, 130, 137
Освітні ресурси, 124

Р

Реєстраційна форма, 134
Реєстрація, 132, 133, 134, 204
користувача, 133
особова справа, 135
Режим доступу, 132, 204
Розклад, 136, 172, 183, 188, 191,
193, 138
Розклад занять, 138, 191, 192,
193, 195
Розподіл студентів, 206

С

Сервіси, 128
Архів, 128
Бібліотека, 128, 143, 165, 136
засоби спілкування, 128
Слухач, 125
Спеціальність, 125
Стандарти, 127
Статус, 136
курсу, 133
Студент, 125, 131, 139, 153, 161,
169, 171, 172, 186, 187, 124,
130, 139

Т

Тест, 126, 148
вибір з набору картинок, 153
вибір на картинці, 153
вільна відповідь, 153, 169, 172,
197, 132
з прикріпленим файлом, 153,
169, 130
заповнення форми, 152, 153,
169, 133
зовнішній об'єкт, 153
кілька вірних варіантів, 153
на відповідність, 153
один вірний варіант, 152
створення, 153
типи питань, 152
тренажер, 153
Тьютор, 125, 128, 131, 136, 139,
153, 161, 162, 169, 171, 172,
179, 186, 187, 202, 207, 211,
123, 124, 129, 130, 139, 141

У

Успішність, 136, 195, 197, 198,
202, 206

Ф

Формування груп, 126, 204, 206,
208
Форум, 138, 147, 216, 218, 219,
124

Ч

Чат, 138, 219, 124

Термінологія

CSV — файл електронної таблиці з полями значень, що розділені комами;

EXE — виконуваний файл (програма);

HTML — гіпертекстовий документ, web-сторінка (Hypertext Markup Language — HTML);

HTTP — Протокол Передачі Гіпертексту; протокол, що використовується WWW, щоб передавати HTML файли (Hypertext Transfer Protocol);

XML — (eXtensible Markup Language — розширювана мова посилань) підмножина мови SGML (Standardized Generalized Markup Language Стандартна Узагальнена Мова Розмітки. Міжнародний еталон для визначення системно, апаратно-незалежних методів подання тексту в електроній формі) більш широке, ніж HTML;

IMS (International Markuppung Standard) — один з міжнародних стандартів формування навчальних курсів і навчальних матеріалів. Даний стандарт визначає архітектуру навчальних систем, інформаційні і функціональні моделі, формат зберігання матеріалів і процесу взаємодії підсистем у ході обміну інформацією. Стандарт IMS включає в широкий діапазон пакети специфікацій, кожен з яких обмежений рамками певної предметної області. Наприклад, Question and Test Interoperability — пакет, що включає набір специфікацій, методики розробки, приклади для побудови повноцінних тестових систем.

Internet — глобальна комп'ютерна мережа, що охоплює весь світ. Сьогодні Internet має біля 15 мільйонів абонентів в більш ніж 150 країнах світу. Internet являє собою ядро, що забезпечує зв'язок різноманітних інформаційних мереж, які належать різним установам по всьому світу.

Intranet — це внутрішня корпоративна мережа, побудована на Internet-технологіях. Призначений для вирішення задач певної компанії; в першу чергу, із систематизації, зберігання та обробки внутрішньокорпоративної інформації. Intranet-сайт є доступним тільки в рамках локальної мережі установи.

ZIP — найбільш популярний алгоритм стиснення файлів на персональних комп'ютерах. Ось декілька пакетів для цієї мети: PKZIP для DOS, WinZip і NetZIP для Windows, MacZip для Macintosh і Zip і UnZip для UNIX. В результаті роботи пакета отримується файл з розширенням ".zip";

- Авторизація** — процедура, в процесі якої користувач вводить своє ім'я на сайті (логін) та пароль, які попередньо вказуються під час реєстрації і можуть змінюватись користувачем.
- Адміністратор** — співробітник навчального центру, що відповідає за налаштування системи, реєстрацію співробітників системи, створення типів занять тощо. Крім того, адміністратор відповідає за безпеку системи, він має право блокувати доступ співробітників до системи;
- Аутентифікація** — це процедура, яка перевіряє, чи має користувач з певним ідентифікатором право на доступ до ресурсу.
- Викладач** — співробітник навчального центру. Формує і структурує матеріали навчального курсу, консулює студентів, контролює виконання контрольних заходів і успішність, виконання тестових і допоміжних завдань, видає допуски; за необхідності проводить семінари і читає лекції, а також виставляє оцінки;
- Гіперпосилання** — текст або область всередині документа гіпертексту, який вказує (пов'язує) на інший документ, який також може бути гіпертекстовим документом;
- Група** — організаційна одиниця навчального процесу, що об'єднує студентів одного курсу або спеціальності;
- Дані (особові)** — об'єкт системи, що містить персональні відомості про користувача;
- Електронна пошта (E-mail)** - найпопулярніший додаток Internet, електронний аналог звичайної пошти. Надає можливості відправлення та отримання повідомлень, відповідати на листи, в т.ч. автоматично, розсилати копії листа одразу декільком отримувачам тощо;
- Команда** — елемент інтерфейсу користувача, що дозволяє отримати доступ до певних об'єктів і функцій системи;
- Курс, навчальний курс** — неподільний пакет освітніх послуг, що є предметом вивчення для студентів. Адміністратори і організатори встановлюють зв'язок курсу з іншими об'єктами системи — спеціальностями, групами студентів, навчальними матеріалами, форумами і т.д.;
- Меню** — розділ інтерфейсу користувача, що структурує команди;
- Модерування** - здійснення контролю за інформацією, яка розміщується користувачами на Internet-сайтах. Модерування форуму чи чату також передбачає відкриття нових тем, участь в обговореннях, відповіді на питання.
- Навчальна адміністрація** — співробітник навчального центру. Займається загальною організацією дистанційного навчання, управлінням набору навчальних курсів, розподіленням повноважень між викладачами з ведення тієї чи іншої навчальної дисципліни, а також контролем студентів;

- Оголошення** — об'єкт системи, що дозволяє співробітникам навчального комплексу знайомити студентів і співробітників з адміністративною і організаційною інформацією;
- Особові дані** — особові відомості про користувача (прізвище, ім'я, по батькові, адреса, e-mail і т.д.);
- Он-лайнний режим** (on-line mode) — процес навчальної взаємодії, здійснюваний в режимі реального часу. Приклади: бесіда викладача зі студентом, розмова по телефону, відеоконференція, чат.
- Off-лайнний режим** (off-line mode) — процес навчальної взаємодії, при якому спілкування викладача і студента розірване в часі. Приклад: електронна пошта, форум;
- Персонал серверу** — адміністратори, навчальна адміністрація, викладачі;
- Повідомлення SMS** — засіб, що дозволяє відіслати текстове повідомлення через Internet на мобільний телефон для односторонньої передачі інформації;
- Студент** (учень) — користувач системи, що проходить навчання, тестування або атестацію іншого вигляду;
- Список** — табличний спосіб подання в інтерфейсі користувача однорідних об'єктів і пов'язаних з ними дій;
- Тьютор** — див. викладач;
- Шлях, адресний рядок** — елемент інтерфейсу користувача, що дозволяє визначити послідовність виконаних команд і призначення поточної сторінки. Рядок шляху виводиться в області відображення даних і являє собою додатковий засіб навігації по інтерфейсу;
- Форма** — сторінка інтерфейсу користувача, дозволяє змінити дані існуючого об'єкта або створити новий об'єкт;
- Форум** — частина інтерфейсу, що дозволяє користувачу спілкуватись з учасниками навчального процесу, що потрапляють в його область видимості, через Internet/інтранет в режимі «питання — відповідь» (асинхронно);
- Чат** — команда інтерфейсу, що дозволяє користувачу спілкуватися з учасниками навчального процесу, що потрапляють в його область видимості, в режимі реального часу через Internet (синхронно).

Перелік літератури

1. web-сайт Українського центру дистанційної освіти (<http://udec.ntu-kpi.kiev.ua>)
2. web-сайт компанії HyperMethod (<http://learnware.ru>)
3. Портал організації, що розробляє стандарт IMS (<http://imglobal.org>).
4. web-сайт дистанційного курсу "Практикум тьютора" Національного Технічного Університету "Харківський Політехнічний Інститут" (<http://dl.kpi.kharkov.ua>)
5. А. И. Орчаков, А.А. Калмыков. Дистанционное образование. Гиперсловарь. — М.: Издательство МНЭПУ, 2002. — 150 с.
6. В.М. Кухаренко, О.В. Рибалко, Н.Г. Сиротенко. Дистанційне навчання: Умови застосування. Дистанційний курс: Навчальний посібник. 3-є вид./За ред. В.М. Кухаренка. — Харків: НТУ "ХПІ", "Торсінг", 2002. — 320 с.
7. Дистанційна освіта за кордоном та в Україні: Стислий аналітичний огляд. — К: ЦППО, 2001. — 48 с.
8. В.И. Гриценко, С.П. Кудрявцева, В.В.Колос, Е.В. Веренич. Дистанционное обучение: теория и практика. — К.: Наукова думка, 2004. — 376 с.
9. Хачатуров Артур Рамазович. Стандартизация процесса разработки программных продуктов в дистанционном образовании // Материалы XVI Международной конференции "Применение новых технологий в образовании" ИТО-Троицк-2005. — Троицк: Наука и техника, 2005. — С. 241 -242.
10. Гороховський О.І. Методичні аспекти створення навчальної літератури для дистанційного навчання. Методичний посібник. — Вінниця: ВНТУ, 2004. — 121 с.
11. Мультимедиа своїми руками. Кречман Д.Л., Пушкин А.В. — С-Петербург: BHV, 1997. — 212 с.
12. Бредіхін В.М., Вербицька В.І., Міщеряков Ю.В. Декілька питань до використання тестової системи при вивченні економічних дисциплін. // Образование и виртуальность — 2005. Сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. Под. общ. ред. В.А. Гребенюка и В.В. Семенца. — Харьков-Ялта: УАДО, 2005. — 315 с.
13. Азаренков В.И., Бабенко Л.А., Кузнецов Д.Е. Технология создания электронных обучающих курсов в среде LERSUS. // Образование и виртуальность — 2005. Сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. Под. общ. ред. В.А. Гребенюка и В.В. Семенца. — Харьков-Ялта: УАДО, 2005. — С. 224-228.

14. Боцула М.П., Мокін Б.І., Мокін В.Б. Технологія потрійної публікації дистанційних навчальних курсів. // Образование и виртуальность — 2005. Сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. Под. общ. ред. В.А. Гребенюка и В.В. Семенца. — Харьков-Ялта: УАДО, 2005. — С. 207-212.

15. Зупанец И.А., Пенкин Ю.М., Хара Г.И. Электронный учебник по курсу "Фармацевтическая опека" для системы дистанционного обучения. // Образование и виртуальность — 2005. Сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. Под. общ. ред. В.А. Гребенюка и В.В. Семенца. — Харьков-Ялта: УАДО, 2005. — С. 198-203.

16. Агапонов С.В., Джалиашвили З.О., Кречман Д.Л. Средства дистанционного обучения. Методика, технология, инструментарий. — СПб: БНУ, 2003. — 224 с.

17. Бондаренко В.С. Дистанційний тренажерний комплекс для навчання роботі з системою Excel і тестування отриманих навичок. // Образование и виртуальность — 2005. Сборник научных трудов 9-й Международной конференции Украинской ассоциации дистанционного образования. Под. общ. ред. В.А. Гребенюка и В.В. Семенца. — Харьков-Ялта: УАДО, 2005. — С. 60-64.

18. Данилин Г.А., Курзина В.М., Курзин П.А., Полешук О.М. Элементы теории вероятностей с EXCEL: Практикум. — М.: МГУЛ, 2004. — 87 с.

19. Берк К., Кэйри П. Анализ данных с помощью Microsoft Excel. — М.: Вильямс, 2005. — 560 с.

20. D. Tiliute. Web based application for electronic circuits simulation // Интернет – освіта – наука – 2004. Збірник матеріалів конференції. Том 1. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. — С. 45-48.

21. D. Obidnyk, O. Obidnyk, O. Bondarenko. Computer animation for the Internet// Интернет – освіта – наука – 2004. Збірник матеріалів конференції. Том 1. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2004. — С. 63-65.

22. Відео-інтернетні комплекси (ВІК) — нова технологія для дистанційного проведення лабораторних робіт / Б. І. Мокін, В.Б. Мокін, М. П. Боцула // Вісник ВПІ. — 2003. — № 4. — С. 110–118.

23. Мокін Б.І., Боцула М.П., Солецький Ю.А. Нова версія відео-інтернетного комплексу (ВІК) та можливості його застосування у дистанційному навчанні. // Гуманізм та освіта. Збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції, м. Вінниця, 21-23 вересня 2004 р. В 2-х томах. Том 1. - Вінниця: "УНІВЕРСУМ — Вінниця", 2004. — С.21-24.

24. Практикум дистанционного обучения. 2-е издание. Под ред. В. Кухаренко. — К.: Миллениум, 2003. — 196 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Реєстраційна картка

	ВНТУ ЦЕНТР ДИСТАНЦІЙНОЇ ОСВІТИ Реєстраційна картка розробника дистанційного курсу
---	---

1. ПІБ* _____
2. Посада* _____
3. Кафедра* _____ 4. Факультет* _____
5. Телефон* _____ 6. Кімната _____
7. E-mail* _____ 8. URL _____

- | | |
|-------------------------------|-----------------------------------|
| 9. Ідентифікаційний код _____ | 10. Серія та номер паспорту _____ |
| 11. Ким виданий _____ | 12. Дата видачі _____ |
| 13. Місце прописки _____ | |

14. Назва курсу _____
- _____
- _____

15. Час, необхідний для розробки курсу (орієнтовно) _____

16. Орієнтовний обсяг курсу

Тип заняття	Кількість
<i>Лекції</i>	
<i>Практичні роботи</i>	
<i>Лабораторні роботи</i>	
<i>Семінари</i>	
<i>Курсова робота</i>	
<i>Курсовий проект</i>	
<i>Контрольні роботи</i>	
<i>Тести</i>	
<i>РГЗ</i>	
<i>Разом</i>	

17. Співрозробники _____
- _____

Примітка: Пункти, що помічено *, є обов'язковими для заповнення

Заповнюється в ЦДО

Дата реєстрації курсу _____

Логін _____

PID _____

Пароль _____

Додаток Б

Створення заняття "Практична робота"

Б.1 Підготовка матеріалів практичної роботи

Для прикладу розглянемо реалізацію практичної роботи з дисципліни "Математичні методи обробки даних" спеціальності 8.070801 "Екологія та охорона навколишнього середовища". Згідно з п. 5.4.1 у MS WORD готуємо відповідний файл з матеріалом до практичної роботи, що має такий вигляд:

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

з курсу "Математичні методи обробки даних"
на тему: "Основні статистичні характеристики та їх обчислення"

Викладач: Боцула Мирослав Павлович
Електронна адреса: cde@vntu.vinnica.ua

Мета роботи: Отримати теоретичні відомості про основні статистичні характеристики та ознайомитись з методами їх обчислення.

1 Теоретичні відомості

Варіаційні ряди вибірки, їх графіки дають наочне уявлення про об'єкти спостереження, але вони не достатні для повноцінного опису об'єкта, для цієї мети призначені особливі логічно і теоретично обґрунтовані...

Повний зміст документа наведений в пункті Б.6.

Б.2 Створення завдання "Практична робота"

Для розміщення завдання необхідно виконати такі дії:

- запустити браузер і зайти на сервер, набравши його адресу (наприклад [http:// 10.7.1.55](http://10.7.1.55));
- на головній сторінці ввести свій пароль і логін, натиснути *ОК*;
- у лівому меню натиснути на розділі "📖 ЗАВДАННЯ";
- обрати потрібний кус зі списку "курс";
- в полі "створити нове завдання" ввести назву завдання і натиснути *ОК*;
- у списку завдань, що розташований нижче, натиснути символ редагування  - відкривається вікно "Редагування завдання", в якому необхідно змінити та встановити потрібні параметри. Призначення цих параметрів пояснюється за натисненням відповідного посилання [Довідка]. Після цього слід натиснути *ОК*.

Коли завдання буде підготовлено, його слід опублікувати — змінити відповідні параметри.

Б.3 Варіанти реалізації практичного заняття

Розглянемо три варіанти реалізації практичної роботи:

Варіант 1 — Практична робота з використанням електронної пошти (режим off-line). В цьому випадку для виконання роботи студент завантажить файл завдання на свій комп'ютер, виконає його і надішле відповідь тьютору на його електронну поштову адресу. Після цього тьютор має перевірити правильність виконання завдання.

Варіант 2 — Практична робота з організацією зворотного зв'язку зі студентом. Студент отримує завдання, виконує його, довільно формує відповідь у вигляді тексту в системі. Також, за потреби, студент може прикріпити до відповіді файл, що певним чином зможе її доповнити.

На відміну від попереднього варіанта в цьому випадку система не дозволить студенту перейти до подальшого навчання за курсом, поки він не дасть відповідь на дане завдання. Додаткову зручність в тому, що викладач одразу бачить надходження відповіді на своїй головній сторінці в таблиці *"відкладених на перевірку питань"* (п. 5.4.4).

Варіант 3 — Практична робота з автоматичною перевіркою відповідей (режим on -line). Студент відкриває завдання, виконує його, відповіді вводять у спеціальні форми, точно дотримуючись інструкцій завдання. Аналогічно попередньому варіанту система також не дозволить студенту перейти до подальшого навчання за курсом, поки він не дасть відповідь на дане завдання. Але, на відміну від варіантів 1 та 2, перевірка відповідей виконується автоматично і визначена оцінка може бути одразу проставлена у відомість успішності (п. 7).

Б.3.1 Варіант реалізації практичного заняття з використанням електронної пошти (off-line).

- натиснути мишею на назві новоствореного завдання;
- розгорнути форму *"Додати нове питання"* натисненням на трикутник;
- ввести текст формулювання завдання;
- скориставшись кнопкою *"Обзор"*, вибрати файл підготовленого матеріалу до практичної роботи;
- в переліку типів питань обрати варіант  з *прикріпленням файлом*". Заповнена форма зі зразковим текстом питання для даного випадку наведена на рисунку Б.1.

▼ додати нове питання

Завантажте файл практичної роботи на свій комп'ютер, ознайомтесь з теоретичними відомостями та прикладами обчислень. Виконайте завдання згідно зі своїм варіантом та відправте у вигляді файлу на електронну адресу викладача

файл
E:\!!!!\Матеріал до ПР №1.doc Обзор...

тема

☐ один правильний варіант (?)
☒ декілька правильних варіантів (?)
☐ на відповідність (?)
☐ з прикріпленим файлом (?)
☐ заповнення форми (?)
☒ вільна відповідь (?)
☐ вибір по карті на картинці (?)
☐ вибір з набору картинок (?)
☐ зовнішній об'єкт (?)
☐ тренажер (?)

Рисунок Б.1 – Заповнена форма для додання питання у завдання

При натисненні кнопки *OK* з'являється форма редагування питання (рис. Б.2). В ній можна перевірити правильність, внести необхідні зміни. Після цього слід натиснути кнопку *OK* — питання додано до завдання.

редагувати питання

формулювання питання:
Завантажте файл практичної роботи на свій комп'ютер, ознайомтесь з теоретичними відомостями та прикладами обчислень. Виконайте завдання згідно зі своїм варіантом та відправте у вигляді файлу на електронну адресу викладача

тема

посилання Обзор...

діапазон балів: від 0 до 0 (автопідрахунок)

Приєднані файли

ПР1.doc	викачати	133632 (-1x-1)	✕
---------	----------	----------------	---

OK

Рисунок Б.2 – Форма редагування питання

В полі завдання (рис. Б.3) з'являється текст питання, відмітка про обов'язковість/необов'язковість питання, піктограмка, що вказує на його тип, дата створення (зміни) та дві піктограмки, натиснення на які приводить до виконання команд "*✎ редагувати*" та "*✕ видалити*".

Обов'язкове питання	Текст питання	Тип	Змінено	Команди
☒	Завантажте файл практичної роботи на свій комп'ютер, ознайомтесь з теоретичними відомостями та прикладами обчислень. Виконайте завдання згідно зі своїм варіантом та відправте у вигляді файлу на електронну адресу викладача		30-08-2006	 
Виконати це завдання		Додати зі всіх питань		

Рисунок Б.3 – Поле питання

Б.3.2 Варіант реалізації практичного заняття з організацією зворотного зв'язку зі студентом.

- виконати кроки 1 — 4 пункту Б.3.1;
- в переліку типів питань обрати варіант " вільна відповідь". Заповнена форма зі зразковим текстом питання для даного випадку наведена на рисунку Б.4.

▼ додати нове питання

Закачати файл практичної роботи на свій комп'ютер, ознайомитись з теоретичними відомостями. Виконати завдання практичної роботи, навести відповіді.

файл
 D:\!!!!\ПР\ПР1.doc

тема

☒ один правильний варіант (?)
☒ декілька правильних варіантів (?)
☐ на відповідність (?)
☐ з прикріпленням файлом (?)
☐ заповнення форми (?)
☒ вільна відповідь (?)
☐ вибір по карті на картинці (?)
☐ вибір з набору картинок (?)
☐ зовнішній об'єкт (?)
☐ тренажер (?)

Рисунок Б.4 – Заповнена форма для додання питання у завдання

Після натиснення кнопки *ОК* з'являється форма редагування питання (рис. Б.5). В ній можна перевірити правильність, внести необхідні зміни, а також встановити кількість балів за виконання роботи у відповідності з модульно-рейтинговою системою.

редагувати питання

Формулювання питання:
 Закачати файл практичної роботи на свій комп`ютер, ознайомитись з теоретичними відомостями. Виконати завдання практичної роботи, навести відповіді.

тема

посилання Обзор...

діапазон балів: від до

Приєднані файли

Обзор...

Рисунок Б.5 – Форма редагування питання

Після цього слід натиснути кнопку *OK* — питання успішно додано до завдання. В полі завдання (рис. Б.6) з'являється текст питання, відмітка про обов'язковість/необов'язковість питання, піктограмка, що вказує на його тип, дата створення (зміни) та дві піктограмки, натиснення на які приводить до виконання команд " редагувати" та " видалити".

Обов'язкове питання	Текст питання	Тип	Змінено	Команди
☒	Закачати файл практичної роботи на свій комп`ютер, ознайомитись з теоретичними відомостями. Виконати завдання практичної роботи, навести відповіді. <Тема>: Практична робота		30-08-2006	

Рисунок Б.6 – Поле питання

Б.3.3 Варіант реалізації практичного заняття з автоматичною перевіркою відповідей (on-line).

- виконати кроки 1 — 4 пункту Б.3.1;
- в переліку типів питань обрати варіант " заповнення форми". Заповнена форма зі зразковим текстом питання для даного випадку наведена на рисунку Б.7.

Рисунок Б.7 – Заповнена форма для додання питання у завдання

Після натиснення *OK* з'являється форма редагування питання. В ній перевіряється текст питання, задається тема завдання (рис. Б.8). Задається діапазон балів. Слід пам'ятати, що максимальний діапазон балів розподіляється рівномірно між відповідями

Рисунок Б.8 – Форма редагування питання

Далі необхідно задати варіанти відповідей на питання (п. 5.4.3, рис. Б.9).

Після цього слід натиснути кнопку *OK* — питання додано. В полі завдання з'являється текст питання, відмітка про обов'язковість/необов'язковість питання, піктограма, що вказує на його тип, дата створення (зміни) та дві піктограмки, натиснення на які приводить до виконання команд "✎ редагувати" та "✖ видалити" (рис. Б.10)

Б.4 Створення модуля практичної роботи

Практичну роботу необхідно оформити у вигляді окремого навчального модуля курсу. Для цього необхідно:

1. Натиснути на назві курсу у верхньому лівому кутку головної сторінки, що приведе до відкриття сторінки курсу (рис. Б.11)

початок виразу Середнє арифметичне		
Варіанти відповідей на питання		
Варіант заповнення пропуску (через ";")	Подальший текст	Вкл./викл. варіант
6,430; 6,43	; Середнє гармонічне	☒
6,395; 6,40	; Середнє квадратичне	☒
6,45; 6,450	; Медіана	☒
6,5; 6,50; 6,500	; Мода	☒
6,2; 6,20; 6,200	; Коефіцієнт варіації	☒
8,07; 8,070		☒

Рисунок Б.9 – Форма для введення варіантів відповідей

Обов'язкове питання	Текст питання	Тип	Змінено	Команди
☒	Зачахати файл практичної роботи на свій комп'ютер, ознайомитись з теоретичними відомостями. Виконати завдання практичної роботи, навести відповіді, округлені до трьох знаків після коми <Тема>: Практична робота		30-08-2006	 

Рисунок Б.10 – Текст питання в полі завдання

опис

Автори:

Боцула М.П.

Кількість модулів (тем)

2 шт.

:

28 ч.

Анотація

Основи комп'ютерної грамотності

Підсумковий контроль

немає

зміст

Вступ

Теорія

Розділ 1. Апаратне забезпечення ЕОМ

Лекція 1

Лекція 2

Лабораторні роботи

ЛР №1. Інтерфейс Windows

ЛР №2.

бібліотека навчальних матеріалів

завантажити курс

література

Підготовка посібників засобами Microsoft Word.

Рисунок Б.11 – Сторінка курсу

2. Розгорнути поле "Бібліотека навчальних матеріалів", натиснувши на трикутник.

3. В полі "додати модуль" ввести назву модуля і натиснути кнопку *OK*.

4. В полі бібліотеки навчальних матеріалів в переліку модулів з'являється назва нового модуля. Слід натиснути на значок  (редагувати) і у вікні, що з'явиться, встановити статус "опублікований", ввести тему, короткий опис модуля та натиснути кнопку *OK* (рис. Б.12)

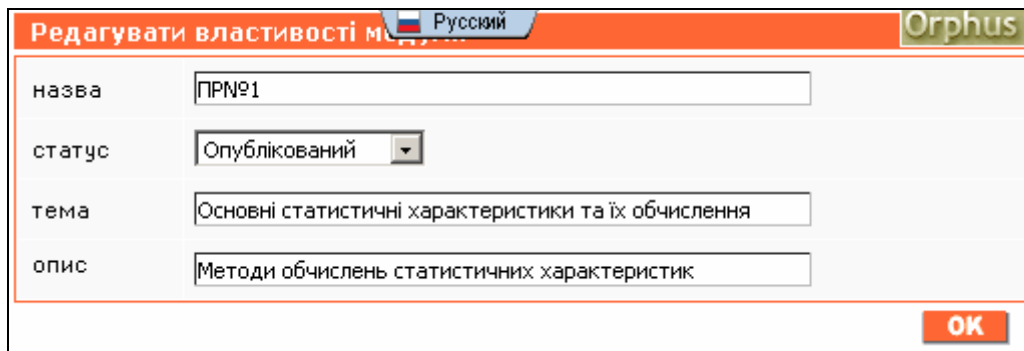


Рисунок Б.12 – Редагування властивостей модуля

5. Натиснути на назві модуля в переліку навчальних модулів.

6. Розвернути поле "додати", натиснувши на трикутник. Для додання теоретичного матеріалу необхідно:

- вибрати тип завдання "вивчити матеріал";
- ввести назву;
- приєднати файл за допомогою кнопки "Обзор";
- натиснути *OK* (рис. Б.13).

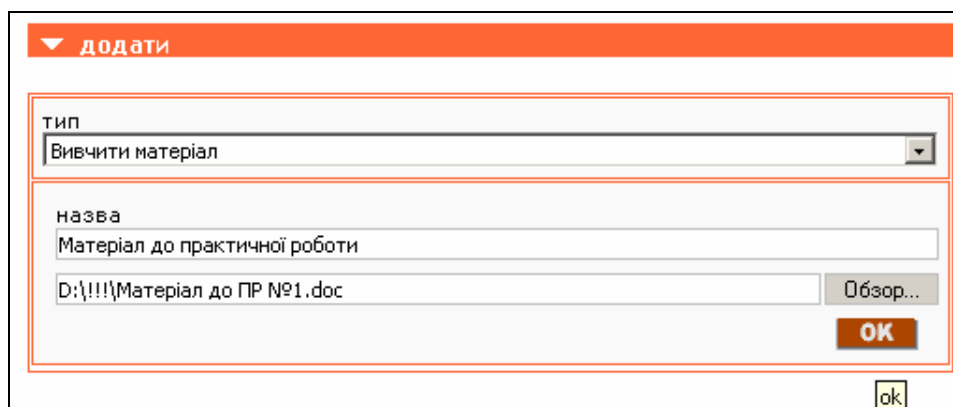


Рисунок Б.13 – Додання у модуль теоретичного матеріалу

7. Для додання завдання необхідно:

- вибрати тип завдання "виконати завдання";
- ввести назву;
- приєднати файл за допомогою кнопки "Обзор";
- натиснути *OK* (рис. Б.14).

Рисунок Б.14 — Додання у модуль завдання

8. Створений модуль має вигляд, наведений на рис. Б.15.

Рисунок Б.15 – Модуль практичного завдання

Б.5 Додання практичної роботи до розкладу занять

Для того, щоб практична робота була доступною студентам, її потрібно розмістити в розкладі занять. Для цього необхідно:

1. Натиснути на розділі "  РОЗКЛАД" в лівому меню головної сторінки викладача.

2. Натиснути на написі "додати заняття" під тим днем, на який необхідно призначити практичну роботу.

3. У вікні, що відкрилось, необхідно виконати такі дії:

- ввести назву заняття;
- у розкритому списку вибрати тип заняття;
- відмітити галочкою у випадку, коли заняття є груповим (виконується одночасно всіма студентами);
- вказати дату і час проведення та періодичність;
- за необхідності, додаткову інформацію про заняття вказати в замітках (рис. Б.16).

4. Після натиснення *ОК* у вікні, що відкрилось, необхідно виконати такі дії:

- вказати модуль, до якого відноситься заняття;

- вибрати заняття зі списку, а також тип оцінювання (для першого та другого варіантів встановити тип *"оцінити вручну"*, для третього обрати п'ятибальну автоматичну систему оцінювання);
- вказати студентів (або групу студентів), для яких воно буде проводитись (можна додати всім студентам одразу та встановити призначення цього заняття всім новим студентам на курсі) (рис. Б.17);

Рисунок Б.16 – Форма додавання заняття

Рисунок Б.17 – Форма редагування заняття в розкладі

5. Після натиснення кнопки *OK* заняття з'явиться у розкладі (рис. Б.18). За допомогою піктограм  та  вибирається режим редагування заняття в загальній формі або видалення заняття. Студент, натиснувши на дане заняття у розкладі, побачить його у вигляді, наведеному на рис. Б.19.

Для виконання завдання слід натиснути на *"Виконати"*. Завдання відкривається у вигляді, наведеному на рис. Б.20.

четвер 19.01.2006		
назва	час	замітки
 ПРАКТИЧНА РОБОТА №1 курс: Інформатика і системологія (8.070801) тип заняття: Практична робота	02:00-02:00	Обов'язкова для виконання, зараховується як колоквіум Плахотник Ірина (іра)
  додати заняття		

Рисунок Б.18 – Вигляд заняття у розкладі

Вивчити

- Матеріал до практичної роботи

Виконати

Завдання N 1: ПР №1

Рисунок Б.19 – Подання практичної роботи студенту

Завдання: ПР №1
Питань: всього - 1, залишилось - 1.
Пройшло: 1 хв.

перервати тестування

Питання №1: Завантажте файл практичної роботи на свій комп'ютер, ознайомтесь з теоретичними відомостями та прикладами обчислень. Виконайте завдання згідно зі своїм варіантом та відправте у вигляді файлу на електронну адресу викладача

• **Додаток 1:** [\[переглянути\]](#) [\[скачати\]](#)

Готово

Рисунок Б.20 – Вигляд завдання практичної роботи для виконання

Б.6 Приклад оформлення документа з матеріалом до практичної роботи

ПРАКТИЧНА РОБОТА №1

з курсу "Математичні методи обробки даних"

Тема: "Основні статистичні характеристики та їх обчислення"

Мета роботи: Отримати теоретичні відомості про основні статистичні характеристики та ознайомитись з методами їх обчислення.

Викладач: Боцула Мирослав
Павлович

Електронна адреса:
cde@vntu.vinnica.ua

1 Теоретичні відомості

Варіаційні ряди вибірки, їх графічне відображення дають наочне уявлення про об'єкти спостереження, але вони не достатні для повноцінного опису об'єкта. Для цієї мети призначенні особливі логічно і теоретично обгрунтовані чисельні показники – **статистичні характеристики**. Серед таких характеристик розрізняють **кількісні** (результатом є конкретне число) та **якісні** (результатом є якісна, описова характеристика об'єкта, тобто, "на словах").

Розглянемо основні кількісні характеристики набору даних.

Середні величини

Середні величини – це абстрактні величини які характеризують усю групу даних одним числом, але вони "приховують" аномальні значення даних у групі.

В залежності від того, як розподілені дані – рівномірно чи ні – для їх характеристики застосовують різні середні величини. При розподілі даних у нерівномірний варіаційний ряд вони краще характеризуються **щільністю розподілу**, ніж **середнім арифметичним**.

Середня щільність – показує скільки одиниць даної сукупності припадає в середньому на інтервал, який дорівнює одиниці вимірюваної ознаки.

Для рівномірних варіаційних рядів застосовують два типи характеристик: **статистичні** і **структурні** характеристики.

Статистичні характеристики визначаються як математичні **моменти**:

$$M = \left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i^k \right)^{\frac{1}{k}},$$

де k – порядок моменту;

n – загальна кількість вимірюваних величин;

x – вимірювана величина.

При $k = 1$ отримуємо так званий момент 1-го порядку. Це є **середнє арифметичне**. Момент 2-го порядку – це **середнє квадратичне**. Якщо $k = -1$, то отримуємо **середнє гармонічне**.

Середні величини можуть характеризувати тільки однорідні дані. Неоднорідні сукупності даних мають місце тоді, коли дані спостережень були отримані при суттєво різних обставинах.

Середнє арифметичне

Як правило, позначають рискою над позначенням змінної $\bar{x}$. Розрізняють два типи: *просте* і *зважене*.

Просте середнє арифметичне:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i.$$

Якщо у варіаційному ряді окремі варіанти повторюються, то використовується зважене середнє арифметичне:

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \cdot f_i,$$

де в ролі вагового коефіцієнта виступає ймовірність варіанти f_i .

При об'єднанні групових середніх їхні вагові коефіцієнти будуються на об'ємах груп: n_j :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{j=1}^q \bar{x}_j \cdot n_j}{\sum_{j=1}^q n_j},$$

де $j = 1 \dots q$ (q – кількість груп даних)

Властивості середнього арифметичного:

- якщо кожному варіанту статистичної групи зменшити або збільшити на деяке число $A \geq 0$, то середнє арифметичне збільшиться або зменшиться на це ж саме число;
- якщо кожному варіанту помножити або поділити на число A , то середнє арифметичне зменшиться або збільшиться в A разів;
- сума добутків відхилень варіантів від їх середнього $\bar{x}$ на відповідні їм частоти дорівнюють нулю

$$\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i) \cdot f_i = 0;$$

- сума квадратів відхилень варіантів від їх середнього $\bar{x}$ менше суми квадратів відхилень тих же варіантів від будь-якої іншої величини A , яка не дорівнює середньому $A \neq \bar{x}$

Ці властивості дозволяють перетворювати дані до зручного вигляду без спотворення результату аналізу.

Середнє гармонічне

Позначають $\bar{x}_h$. Середнє гармонічне – являє собою суму обернених значень варіант, поділених на їх кількість. Розрізняють два типи: *просте* і *зважене*.

$$\bar{x}_h = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}}; \quad \bar{x}_h = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{x_i}\right) \cdot f_i}.$$

Середнє квадратичне

Позначають $\bar{x}_q$. Використовується для більш точної числової характеристики мір площі і підкреслення різниці між групами даних. Розрізняють два типи: *просте* і *зважене*.

$$\bar{x}_q = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n}}; \quad \bar{x}_q = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2 \cdot f_i}{n}}.$$

Середнє кубічне

Позначають $\bar{x}_Q$. Використовується для більш точної числової характеристики мір об'єму і підкреслення різниці між групами даних. Розрізняють два типи: *просте* і *зважене*.

$$\bar{x}_Q = \sqrt[3]{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^3}{n}}; \quad \bar{x}_Q = \sqrt[3]{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^3 \cdot f_i}{n}}.$$

Співвідношення середніх

Між зазначеними середніми величинами існує таке співвідношення:

$$\bar{x}_Q > \bar{x}_q > \bar{x} > \bar{x}_h.$$

Показники варіації

При однакових середніх ознаки даних спостережень, об'єктів можуть відрізнятися за величиною і характером варіювання, тому поряд із середніми при аналізі даних застосовують і **показники варіації**.

Варіаційний розкид

Позначають R . Варіаційний розкид є різницею між максимальною і мінімальною варіантами:

$$R = x_{\max} - x_{\min}.$$

Ця характеристика показує інтервал можливої зміни значення даних. Але, з точки зору можливостей для аналізу, вона має такі недоліки:

- при повторних вимірюваннях об'єкта величина також змінюється;
- варіаційний розкид ніколи не відображає істотних рис вимірювання величини.

Середнє лінійне відхилення

Позначають $\bar{A}$. Характеризує відхилення всіх варіант від їх середнього:

$$\bar{A} = \frac{\sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|}{n}.$$

Середнє квадратичне відхилення

Позначають S , S_x , σ . Характеризує квадратичне відхилення всіх варіант від їх середнього, що значно чутливіше реагує на варіацію даних, ніж середнє лінійне відхилення. Розрізняють *зсунене* та *незсунене*:

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}; \quad S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}.$$

Дисперсія

Позначають D , S^2 , S_x^2 . Цей показник побудований на квадратах відхилень варіант від їх середніх. Розрізняють *просту* та *зважену* дисперсію:

$$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}; \quad S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{n}.$$

Цінність дисперсії як показника полягає у тому, що будучи мірою вимірювання числових значень ознак в околі їх середнього арифметичного, вона вимірює і внутрішню змінність значень x_i , що залежить від відмінностей між спостереженнями.

Крім того дисперсія розкладається на складові компоненти, що дозволяє оцінювати вплив різних факторів на величину ознаки. Але встановлено, що обчислена за цими формулами дисперсія є зміщеною відносно свого генерального параметра на величину $\frac{n}{n-1}$.

Властивості дисперсії:

- якщо кожному варіанту сукупності зменшити або збільшити на одне і те ж саме постійне число A , то дисперсія не зміниться;
- дисперсію можна обчислити не лише за значенням ознаки, але й за її відхиленням від будь-якої постійної величини A ;
- якщо кожному варіанту сукупності поділити або помножити на одне і те ж саме постійне число A , то дисперсія аналогічно зміниться в A^2 разів.

Середнє квадратичне відхилення можна визначити за значенням дисперсії:

$$S = \sqrt{D}.$$

Поправка Шеппарда

При роботі з даними інтервального варіаційного ряду за значення варіанти, як правило, приймається середина її інтервалу. Але дані в інтервалі не завжди розподілені рівномірно. Тому при визначенні x_i допускається систематична похибка. Чим ширший інтервал, тим більша похибка.

Ця похибка не впливає на середнє арифметичне, але в деякій мірі впливає на дисперсію. Поправка Шеппарда враховує цю похибку.

Поправка Шеппарда: різниця між розрахунковою величиною дисперсії складає

$$\frac{1}{12} \cdot \Delta x^2,$$

де Δx – ширина класового інтервалу.

Як правило, поправку вносять для підвищення точності аналізу спостереження або при великій кількості даних спостереження (> 500).

Коефіцієнт варіації

Позначають V , C_v . Застосовується для порівняння мінливості ознак, які виражені в різних одиницях. Варіація є відносним показником – це середнє квадратичне відхилення від середнього арифметичного, яке виражене у відсотках:

$$V = \frac{S_x}{\bar{x}} \cdot 100\%.$$

Нормоване відхилення

Позначають τ . Це відхилення варіанти від середнього арифметичного, яке поділено на величину S_x .

$$\tau = \frac{x_i - \bar{x}}{S_x}.$$

Структурні середні і способи їх обчислення

Структурні середні є узагальнювальними характеристиками сукупності. Як правило, це конкретні значення варіант.

Медіана

Позначають Me . Це середня, відносно якої варіаційний ряд поділяється на дві однакові частини (по обидва боки від медіани знаходиться однакова кількість варіант).

Якщо кількість варіант непарна, то середня варіанта i буде медіаною. Якщо кількість варіант парна, то медіану визначають за формулою:

$$Me = x + \Delta x \left(\frac{\frac{n}{2} - \sum_{i=1}^n f_i}{f_{Me}} \right),$$

де f_{Me} – імовірність центрального класу;
 f_i – імовірність кожного інтервалу.

Мода

Позначають Mo . Це величина, яка найчастіше зустрічається у даній сукупності, клас з найбільшою частотою називається – *модом*.

Квантиль

Структурна характеристика варіаційного ряду. Квантиль розбиває ряд на частини.

Квартиль Q_1 Q_2 Q_3 – поділяє варіаційний ряд на чотири рівні проміжки. Перцентель – на 100 рівних проміжків. В практиці часто застосовуються перцентелі: P_3 , P_{10} , P_{25} , P_{50} , P_{75} , P_{97} .

2. Приклад розрахунку

Завдання

Визначити основні статистичні показники довжини листка верби, якщо в результаті n вимірювань отримані такі дані: 6.6, 6.8, 6.2, 6.9, 7.1, 6.2, 6.5, 7.3, 6.2, 6.5, 5.8, 6.0, 5.9, 5.6, 6.7.

Розв'язування

Для розв'язування задачі спочатку слід побудувати ранжований ряд і відповідно заповнити розрахункову таблицю.

Ранжований ряд матиме вигляд:

5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,2	6,2	6,5	6,5	6,6	6,7	6,8	6,9	7,1	7,3
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Обчислюємо такі величини.

Середнє арифметичне обчислюється за формулою

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \frac{96,3}{15} = 6,42.$$

Середнє гармонічне обчислюється за формулою

$$\bar{x}_h = \frac{n}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{x_i}} = \frac{15}{2,349} = 6,385.$$

Середнє квадратичне обчислюється за формулою

$$\bar{x}_q = \sqrt[n]{\sum_{i=1}^n x_i^2} = \sqrt[15]{\frac{621,63}{15}} = 41,442.$$

Середнє кубічне обчислюється за формулою

$$\bar{x}_Q = \sqrt[3]{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^3}{n}} = \sqrt[3]{\frac{4034,47}{15}} = 6,455.$$

Медіану визначимо як середину ранжованого ряду

$$Me = 6,5.$$

Моду – як варіанту з найбільшою повторюваністю

$$Mo = 6,2.$$

Визначимо варіаційний розкид R . для даного ряду $x_{\min} = 5,6$, а $x_{\max} = 7,3$, тоді

$$R = 7,3 - 5,6 = 1,7.$$

Дисперсію визначаємо за формулами Гаусса і Бесселя

$$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{3,384}{15} = 0,2256,$$

$$S_x^2 = \frac{\sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x})^2}{n} \cdot \frac{n}{n-1} = \frac{3,384}{15} \cdot \frac{15}{14} = 0,2417.$$

Визначимо середнє квадратичне відхилення за формулою

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = \sqrt{0,2417} = 0,4916.$$

Коефіцієнт варіації даного ранжованого ряду дорівнює

$$Cv = \frac{S_x}{\bar{x}} \cdot 100\% = \frac{0,4916}{6,43} \cdot 100\% = 7,645\%.$$

Навчальне видання

**Боцула Мирослав Павлович
Кречман Дмитро Львович
Плахотник Ірина Валеріївна**

**ELEARNING SERVER.
РЕКОМЕНДАЦІЇ ТЬЮТОРАМ**

Методичний посібник

Оригінал-макет підготовлено М.П. Боцулою

Редактор В.О. Дружиніна

Науково-методичний відділ ВНТУ
Свідоцтво Держкомінформу України
серія ДК № 746 від 25.12.2001 р.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ

Підписано до друку 23.10.2006 р.
Формат 29,7×42 1/4
Друк різнографічний
Тираж 100 прим.
Зам. №

Гарнітура Times New Roman
Папір офсетний
Ум. друк. арк. 7.96

Віддруковано в комп'ютерному інформаційно-видавничому центрі
Вінницького національного технічного університету
Свідоцтво Держкомінформу України
серія ДК № 746 від 25.12.2001 р.
21021, м. Вінниця, Хмельницьке шосе, 95, ВНТУ