

## ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ ІНЖЕНЕРНИХ ДИСЦИПЛІН

Я.М. Гладкий, В.В. Милько

Хмельницький національний університет, 29016, м. Хмельницький, вул. Інститутська, 11,  
e-mail: e n t r @ k h n u . k t . u a

*Розглядаються методичні заходи при вивченні інженерних дисциплін із застосуванням інформаційних навчальних оболонок. Автори звертають увагу на сумісну роботу студентів із взаємним оцінюванням, побудову.*

Ключові слова: інформаційні оболонки, технології навчання, модульне середовище для навчання.

*Рассматриваются методические мероприятия при изучении инженерных дисциплин с применением информационных учебных оболочек. Авторы обращают внимание на совместную работу студентов с взаимным оцениванием, построение.*

Ключевые слова: информационные оболочки, технологии обучения, модульное среду для обучения.

*The article deals with methodological steps in the study of engineering disciplines through information education membranes. The authors draw attention to the work of students compatible with the mutual evaluation and construction.*

Keywords: information membrane technology training, modular environment for learning.

В сучасних умовах розвитку суспільства все більшу роль відіграють інформаційні потоки. Їх об'єм, складність та концентрації за останні роки зростають мало не в геометричній прогресії. Тим складнішою стає якісна і актуальна підготовка спеціалістів інженерних спеціальностей. Адже класичні методи підготовки фахівців просто не здатні охопити всієї інформації, що напрацьовується світовою науковою спільнотою. Мова вже не йде про спеціалізацію, навіть узагальнені напрямки потребують нових методів збору, аналізу, вивчення та закріплення отриманої інформації.

Одним із засобів вирішення цієї проблеми є використання інформаційних оболонок, які інтегрують в собі багато можливостей для вивчення структурованої інформації будь-якої складності. Такі оболонки LMS (Learning Management System) отримали надзвичайно широке застосування в країнах Західної Європи, Канади, США, особливо зі стрімким зростанням заочної та дистанційної форм навчання. Проте вони не менш ефективні (а часто є незамінними) і при підготовці фахівців денної форми навчання. В цих системах повною мірою реалізуються такі принципи відкритих освітніх технологій, як: інтерактивність, загальнодоступність, можливість неодноразового використання WEB-орієнтованого навчального матеріалу. Наразі ці LMS доступні як у вигляді продуктів із відкритим кодом (Open source), так і комерційних систем. До перших відносяться: ATutor, Claroline, Dokeos, eFront, Fle3, ILIAS, KEWL.nextgen, LON-CAPA, Moodle, OLAT, Sakai Project. Комерційні LMS представлені: ANGEL Learning, Apex Learning, Blackboard Inc., Desire2Learn, eCollege, Learn.com, Meridian KSI, Saba Software, SAP Enterprise Learning, NetDimensions\_EKP [1].

При всій різноманітності LMS вони, здебільшого, повинні надавати користувачу такі основні можливості:

- керування користувачами, ролями, курсами, тьюторами, мати можливості генерування звітів;
- календар подій;
- систему повідомлень;
- різноманітні можливості тестування;
- відображення балів в різних системах оцінювання;
- можливості оцінки якості підготовлених курсів, включаючи обернений зв'язок.

Для більш розвинутих систем також характерні:

- можливість автоматичного зарахування до групи (зарахування студентів на курс згідно з обумовленими критеріями, такі як спеціальність, рік навчання тощо);
- керування зарахуванням на курси;
- інтеграція з системами відслідковування якості;
- засоби планування для визначення рівня знань та використання індивідуальних налаштувань;
- можливість групування студентів згідно з демографічними одиницями.

У Хмельницькому національному університеті як LMS використовується система модульного середовища для навчання Moodle (рис. 1) [2].

Дана система отримала надзвичайно широке розповсюдження в світовому освітньому просторі. Станом на січень 2008 року в мережі налічувалось 38896 зареєстрованих сайтів, заснованих на цій технології з 16927590 користувачами та 1713438 курсами [3].

Враховуючи ринковий попит на спеціальності економічного напрямку, дані системи дуже добре зарекомендували себе при підготовці

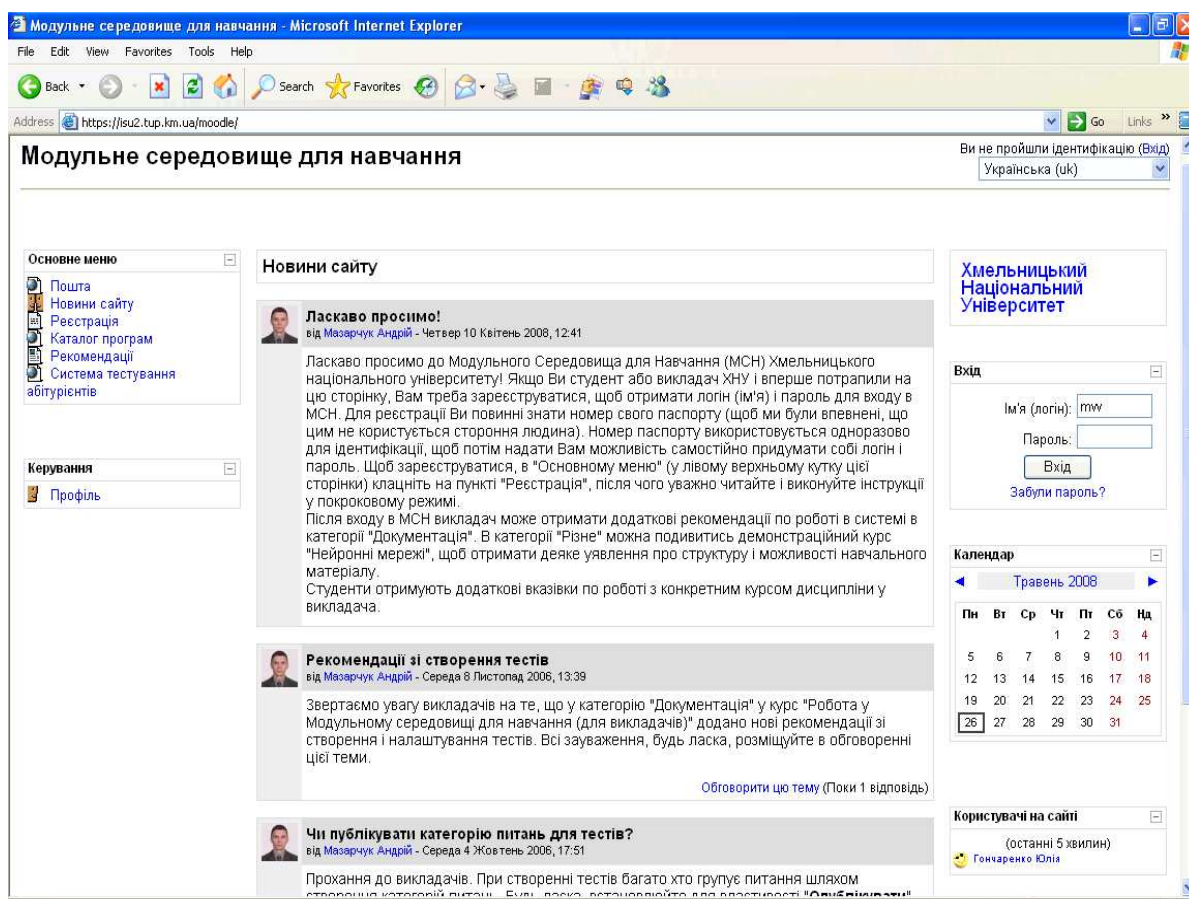


Рисунок 1 – Сторінка ідентифікації користувача модульного середовища Хмельницького національного університету

спеціалістів цього профілю. Проте застосування LMS під час навчання спеціалістів інженерних профілів, зокрема технологів, конструкторів тощо пов'язане з деякими труднощами, а саме:

- велика кількість інформації різного ступеня складності та структурованості, яка змінюється надзвичайно швидко змінюється та втрачає актуальність;
- важливість та необхідність практичної складової курсу;
- складністю віртуалізації деяких видів самостійної роботи студентів.

Окрім цього при постановці таких курсів для студентів вищезазначених спеціальностей в реаліях українського освітнього простору окрім проблем виключно інформаційного характеру доводиться вирішувати проблеми:

- належної підготовки викладачів – тьюторів;
- готовності до роботи в LMS студентів;
- розвиток інформаційних мереж в Україні загалом.

Окремо слід вказати на задачу самоконтролю тьюторів та якості підготовки курсів. Проте дана задача потребує окремого розгляду і не є предметом обговорення даної статті.

Як приклад реалізації курсу розглянемо дисципліну «Експлуатація та обслуговування машин», розроблену на кафедрі технології машинобудування ХНУ (рис. 2) [4].

Стрижнем курсу є структурована за темами програма навчання, яка займає розташована в центральній частині рис. 2 і складається з: лекцій, конспекти лекцій (рис. 3); лабораторних робіт (рис. 4); практичних робіт (рис. 5); самостійних робіт (рис. 6); тестів для самоперевірки (рис. 7); системи контролю та оцінювання знань (рис. 8).

Окрім цих обов'язкових елементів ефективна робота з курсом неможлива без системи повідомлень та інтерактивного спілкування із студентами, яка дозволяє ефективно скеровувати їх зусилля у потрібних напрямках вивчення дисципліни.

Додатковими можливостями є відкриті завдання із можливістю спільної роботи студентів, зокрема за допомогою Google Docs (рис. 9), а також взаємооцінювання. Такі типи завдань виводять вивчення дисципліни на новий рівень і значно підвищують зацікавленість студента у кінцевому результаті.

Слід відзначити, що модульність системи у сукупності із принципами болонської системи спонукає студента ритмічно працювати впродовж всього семестру, що особливо важливо під час підготовки фахівців інженерів машинобудівників. Таке систематичне опрацювання логічно структурованого матеріалу надзвичайно позитивно впливає насамперед чергу на пра-

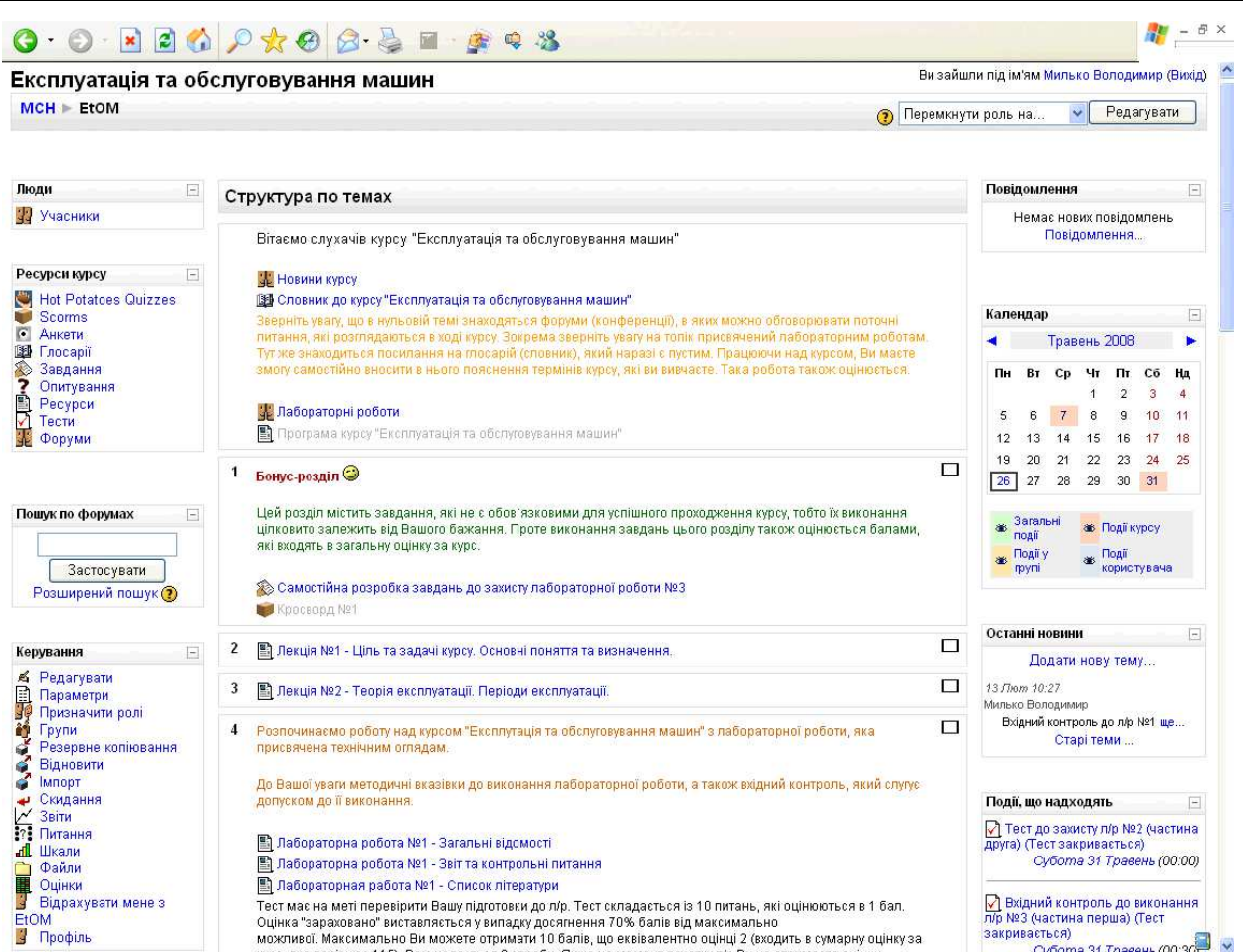


Рисунок 2 – Початкова сторінка курсу «Експлуатація та обслуговування машин»

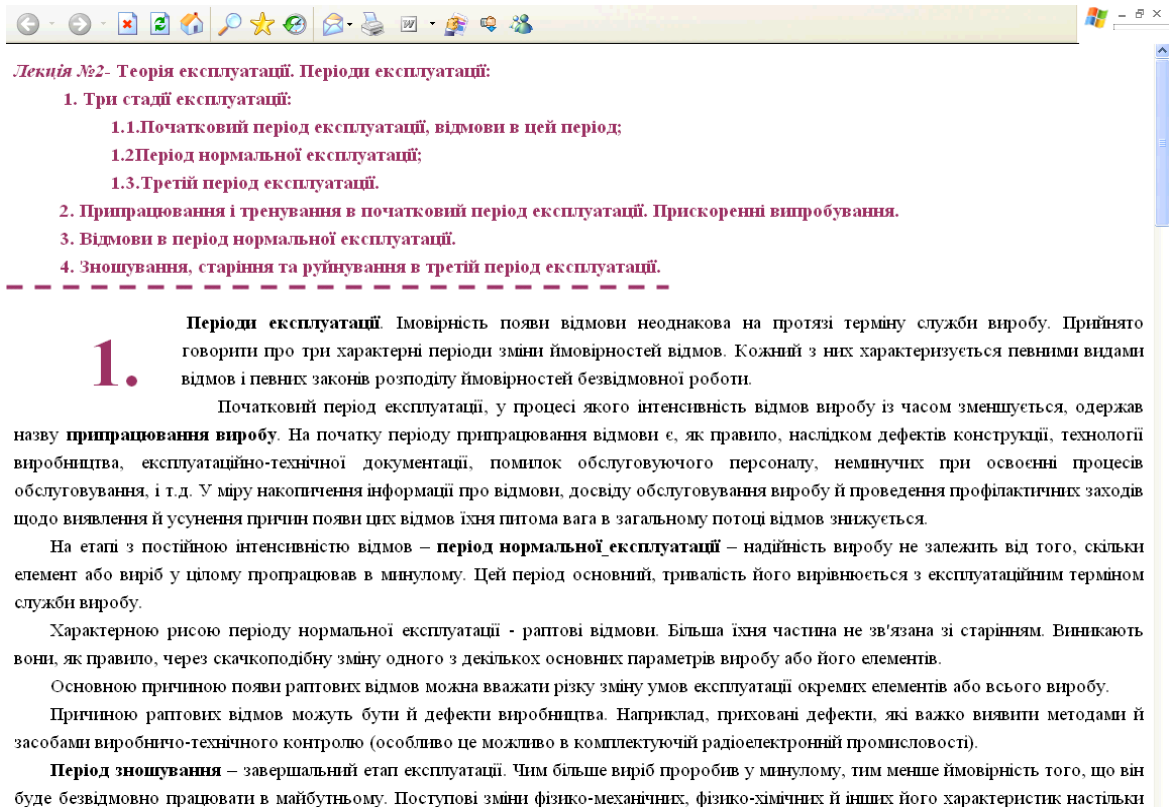
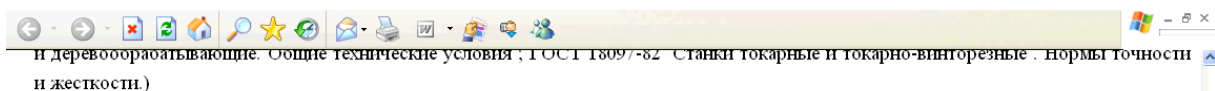


Рисунок 3 – Вигляд вікна із матеріалом лекційного курсу

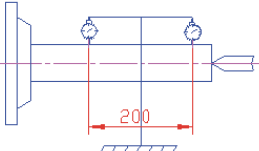


**Устаткування, пристосування, інструмент**

1. Токарні верстати моделі 1К62 або 16К20Ф3.
2. Індикатор із магнітною стійкою ГОСТ 567-78 ц.п. 0,002мм.
3. Перевірочна лінійка 320х30 КЛ "1" ГОСТ 8026-64.
4. Перевірочний рівень.
5. Щуп слюсарний №1 ГОСТ 882-75.
6. Контрольна оправка з КМ№6; довжиною 200мм.
7. Універсальний місток для токарного верстату.
8. Жорсткі центри КМ№6 і КМ№5.

**Виконання перевірок.**

Таблиця 1

Схеми вимірювання	В горизонтальній площині		У вертикальній площині	
	по ГОСТ	Виміряно	по ГОСТ	Виміряно
1	2	3	4	5
<b>1. Прямолінійність поздовжнього переміщення супорта. L=800 мм</b>				
				
<b>2. Прямолінійність переміщення зальної бабки L=200 мм</b>				

**Рисунок 4 – Вигляд вікна із лабораторною роботою**

**Експлуатація та обслуговування машин**

Ви зайшли під ім'ям **Милько Володимир** (Вийти)

MCH > ETOM > Hot Potatoes Quizzes > Розрахункова робота до захисту лр №3 (частина перша) Оновити Hot Potatoes Quiz

Останній термін здачі: Субота 31 Травень 2008, 17:40

**Лабораторна робота №3 (частина перша)**

Лабораторна робота №3 (частина перша)

44:45

Заповніть усі пробіли, після цього натисніть "Перевірити" для перевірки Ваших відповідей. Якщо Ви не знаєте відповіді, натисніть на кнопку "Підказка" і Вам буде показана перша (і при бажанні наступні) літера/цифра правильної відповіді. Ви також можете натиснути на кнопку "!" для того щоб побачити коментар. Пам'ятайте, що Ви втрачаєте очки за кожне використання підказки або коментаря!

Завдання: підготувати дані для проведення дослідження шумових характеристик токарного верстату.

Вихідні дані для розрахунку: Токарний багаторіздцевий полуавтомат мод. 1А730 (прийемо умовно клас точності "В")

Потужність двигуна - 14 кВт.

Частоти обертання шпинделя (об/хв): 56, 71, 91, 112, 140, 180, 224, 280, 355, 450, 560, 710.

Поздовжні подачі переднього супорта (мм/хв): 0,12; 0,17; 0,23; 0,34; 0,49; 0,71; 0,97; 1,38.

Висота центрів - 200 мм.

Розрахунок:

1. Найменування верстата: токарний багаторіздцевий полуавтомат мод.  [?] (укажіть модель верстату)
2. Номінальна потужність приводу:  [?] кВт. (укажіть потужність верстату, число)
3. Основні габаритні розміри верстата, м:  
довжина І1= 1,54 м;  
ширина І2= 1,04 м;  
висота І3= 1,48 м.
4. Розміри вимірювальної поверхні верстата.  
d = 0,25 м;  
a =  м; (вказіть число, заокругліть до сотих; цілу частину числа відділяйте за допомогою коми)

**Рисунок 5 – Вигляд вікна із розрахунково-практичною роботою**

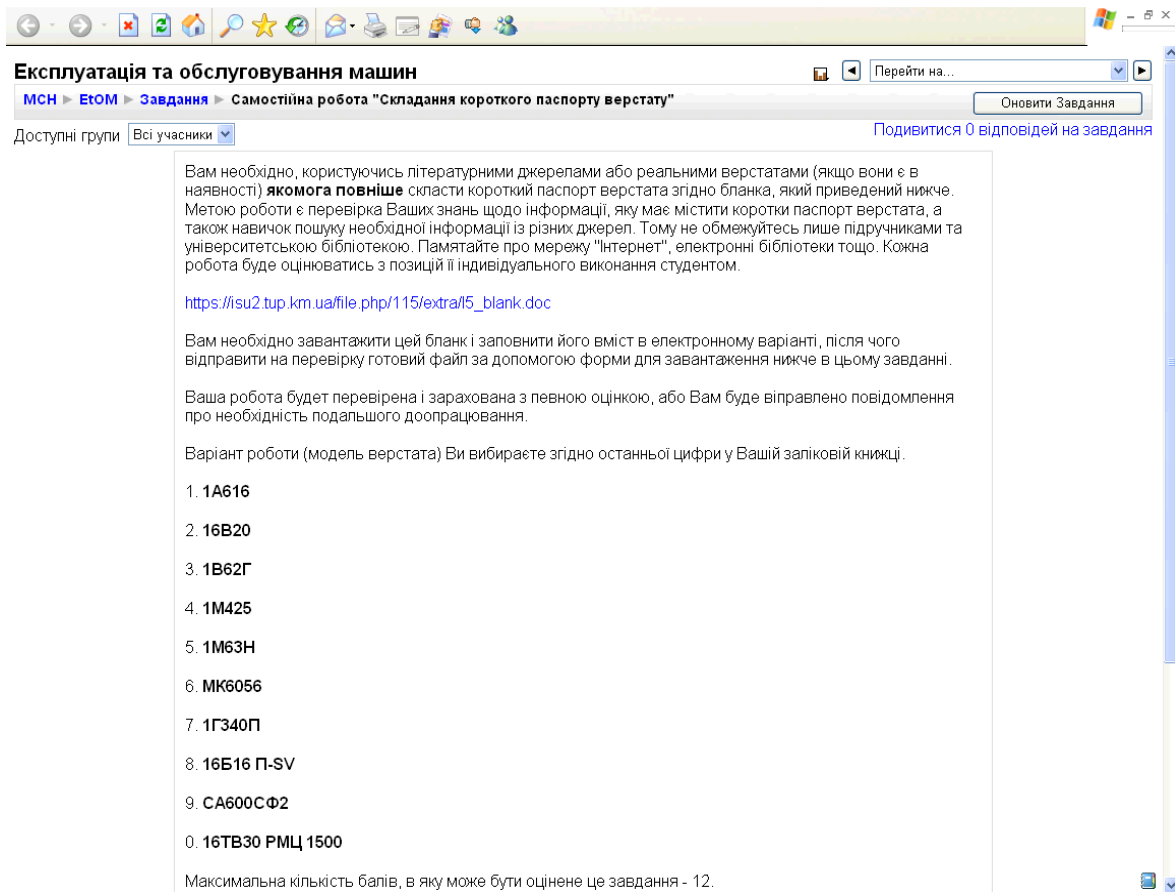


Рисунок 6 – Вигляд вікна із самостійною роботою студента

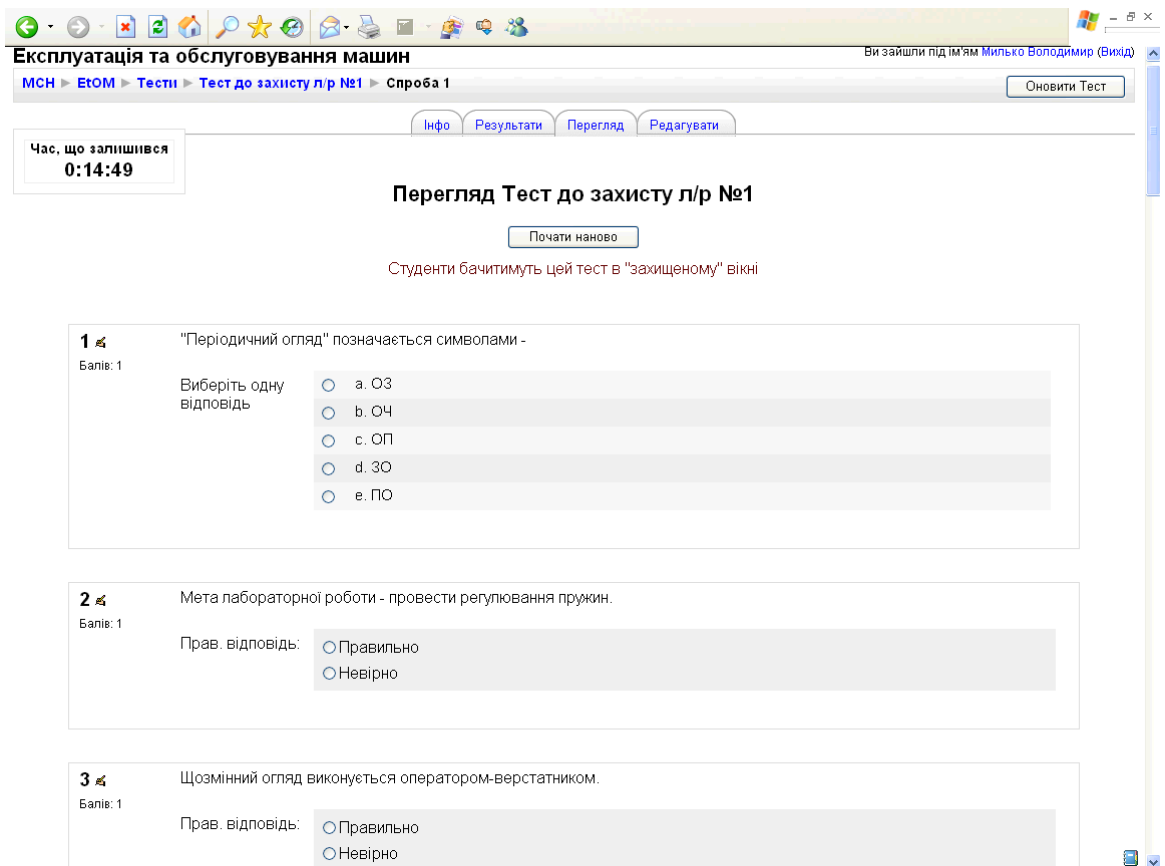


Рисунок 7 – Приклад системи тестування



Експлуатація та обслуговування машин

МСН > ЕТОМ > Оцінки

Окремі групи: Всі учасники

Перегляд оцінок | Налаштування | Задати категорії | Задати ваги | Задати буквені оцінки | Виключення

Скачати в форматі ODS | Скачати у форматі Excel | Скачати в текстовому форматі

### Всі оцінки по всіх категоріях

Без категорій Стат. **Вхідні контролю до лір** Стат. **Заохочувальні бали** Стат. **Захисти лір** Стат. **Разом** Стат.

Студент	Бали (112)	Відсотки	Бали (6)	Відсотки	Бали (12)	Відсотки	Бали (42)	Відсотки	Бали (172)	%	Студент
Бабик, Віталій	-	0%	4.4	73.33%	-	0%	18.27	43.5%	22.67	13.18%	Бабик, Віталій
Баула, Олексій	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	Баула, Олексій
Вараниця, Михайло	-	0%	4.4	73.33%	-	0%	33.82	80.52%	38.22	22.22%	Вараниця, Михайло
Варчак, Тарас	-	0%	4.6	76.67%	-	0%	5.44	12.95%	10.04	5.84%	Варчак, Тарас
Гладкий, Ярослав	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	Гладкий, Ярослав
Гнілицький, Олександр	-	0%	5.8	96.67%	-	0%	13.56	32.29%	19.36	11.26%	Гнілицький, Олександр
Головишин, Євген	-	0%	5	83.33%	-	0%	31.57	75.17%	36.57	21.26%	Головишин, Євген
Грудев, Андрій	-	0%	5	83.33%	-	0%	9.8	23.33%	14.8	8.6%	Грудев, Андрій
Дем'янчук, Юрій	-	0%	5.4	90%	-	0%	22.84	54.38%	28.24	16.42%	Дем'янчук, Юрій
Добранський, Вадим	-	0%	4.5	75%	-	0%	7.67	18.26%	12.17	7.08%	Добранський, Вадим
Древняк, Андрій	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	Древняк, Андрій
Дунець, Любов	-	0%	4.6	76.67%	-	0%	15.6	37.14%	20.2	11.74%	Дунець, Любов
Дідух, Вадим	-	0%	5.2	86.67%	-	0%	12.89	30.69%	18.09	10.52%	Дідух, Вадим
Загоруйко, Роман	-	0%	-	0%	-	0%	10.89	25.93%	10.89	6.33%	Загоруйко, Роман
Загребельний, Юрій	-	0%	4.2	70%	-	0%	7	16.67%	11.2	6.51%	Загребельний, Юрій
Зеленюк, Олександр	-	0%	5.4	90%	-	0%	7.33	17.45%	12.73	7.4%	Зеленюк, Олександр
Зорькін, Сергій	-	0%	5.8	96.67%	-	0%	11.94	28.43%	17.74	10.31%	Зорькін, Сергій
Карський, Андрій	-	0%	5.6	93.33%	-	0%	12.55	29.88%	18.15	10.55%	Карський, Андрій
Коваленко, Олександр	-	0%	5.3	88.33%	-	0%	30.85	73.45%	36.15	21.02%	Коваленко, Олександр
Кортунов, Андрій	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	Кортунов, Андрій

Рисунок 8 – Вигляд вікна контролю та оцінювання знань студентів

15\_blank.doc

Файл Вид Справка

Редактувати в Інтернеті | Загрузити оригінал | Share

Поиск по документу

Форма 16-1 к-ть листів 2 лист 1	1 Завод-виготовлювач		Скорочений паспорт				3 Модель	
			2 Тип верстату					
	4 Цех		5 Місце встановлення		6 Інвентар №			
	7 Габарит верстату l*b*h		Довжина мм		Ширина мм		Висота мм	
	Електродвигуни верстату							
	8 Призначення		9 Тип		10 Потужність, кВт		11 Частота оберт., об/хв	12 Діаметр шківів, мм
		по даних завода-виготовлювача	фактично встановлено		по даних і-зиг.	факт. астан.	по даних і-зиг.	факт. астан.
	Основні розміри				Керування верстатом			
	13 Найбільший діаметр виробу, що встановлений над станиною, мм				34 Попередня настройка		швидкість	подачі
							е/нема	е/нема
	14 Найбільший діаметр над супортом, мм				35 Можливість зміни в процесі роботи		е/нема	е/нема
							е/нема	е/нема
	15 Найбільший діаметр прутка, що обробляється, мм				36 Автоматичне переключення при переході з обробки одного діаметра на інший		е/нема	е/нема
							е/нема	е/нема
	16 Найбільша довжина обробки над супортом (без переустановки різцевих салазок), мм				37 Шкальні прилади для настройки та контролю		а) чисел обертів	е/нема
							б) подачі	е/нема
	17 Найбільша конусність при обробці на копірній лійці						в) потужностей	е/нема
							е/нема	е/нема
	18 Найбільша довжина обробки по				38 Коефіцієнт для визначення чисел обертів		а)	е/нема
							б)	е/нема

Рисунок 9 – Використання Google Docs для спільної роботи над завданням

## Література

вильне формування у студента навичок оволодіння великими обсягами технічної інформації, принципам її аналізу та узагальнення.

Досвід використання LMS системи модульного середовища для навчання Moodle в ХНУ показав її краще пристосування для внутрішньої освітньо-інформаційної мережі, коли забезпечується інтерактивна взаємодія на рівні студент – навчальний курс – викладач. У випадку функціонування LMS на рівні спеціальностей виникає проблема керування навчальним процесом з боку адміністративних служб ВУЗу та об'єднання всього навчального процесу в єдину освітню мережу.

Одержаний досвід ХНУ свідчить про значну перспективність такої форми навчання, особливо для тих категорій населення, які раніше за різними обмеженнями не могли навчатися ні на очній, ні на заочній формах навчання.

1. [http://en.wikipedia.org/wiki/Learning\\_Management\\_System](http://en.wikipedia.org/wiki/Learning_Management_System).
2. <http://moodle.org>.
3. <http://en.wikipedia.org/wiki/Moodle>.
4. <https://isu2.tup.km.ua/course/view.php?id=1>

15

*Стаття надійшла до редакційної колегії  
23.01.13*

*Рекомендована до друку I Всеукраїнською  
науково-методичною конференцією  
«Дистанційна освіта: стан і перспективи  
для технічних спеціальностей»,  
яка відбулася 10-12 жовтня 2012 р.*