

УДК 378.147

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ ІНЖЕНЕРНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Гладкий Я.М., Милько В.В.

Хмельницький національний університет

В статті розглядаються сучасні технології навчання та аналізуються характеристики, необхідні для успішного функціонування системи на основі модульного середовища. Показано досвід підготовки інженерних кадрів на основі курсу «Експлуатація та технічне обслуговування машин».

Ключові слова: модульне середовище, машинобудування, технології навчання.

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 в повній мірі 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].

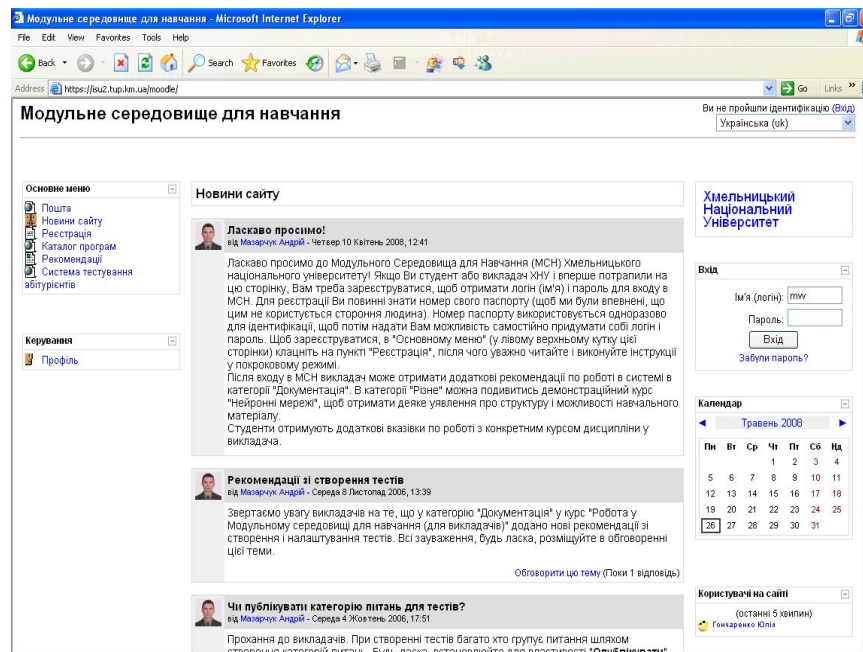
При всій різноманітності LMS вони, в більшості своїй, повинні забезпечувати наступні основні можливості:

- 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 демографічних одиниць;

В Хмельницькому національному університеті в якості LMS використовується система модульного середовища для навчання Moodle (мал. 1) [2].



Мал. 1. Сторінка ідентифікації користувача модульного середовища Хмельницького національного університету

Дана система отримала надзвичайно широке розповсюдження в світовому освітньому просторі. Станом на січень 2010 року в мережі нараховувалось 49952 зареєстрованих сайтів заснованих на цій технології з 37 мільйонами користувачів та 3,7 мільйонами курсів [3].

Враховуючи ринковий попит на спеціальності економічного напрямку дані системи дуже добре зарекомендували при підготовці спеціалістів цього профілю. Проте застосування LMS при навчанні спеціалістів інженерних профілів, зокрема технологів, конструкторів тощо, пов'язане з деякими нюансами та складностями, такими як:

- 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 приходиться вирішувати проблеми:

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

Окремо слід відзначити задачу самоконтролю тьюторів та якості підготовки курсів.

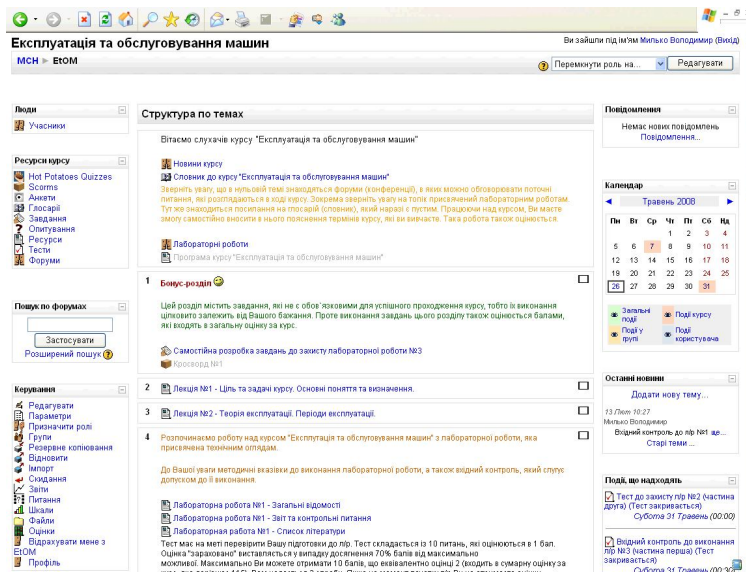
Проте дана задача потребує окремого розгляду і не являється предметом даної статті.

В якості прикладу реалізації курсу розглянемо дисципліну «Експлуатація та обслуговування машин», розроблену на кафедрі технології машинобудування ХНУ (мал. 2) [4].

Стрижнем курсу є структурована за темами програма навчання, яка займає розташована в центральній частині мал. 2. В загальному випадку вона включає в себе:

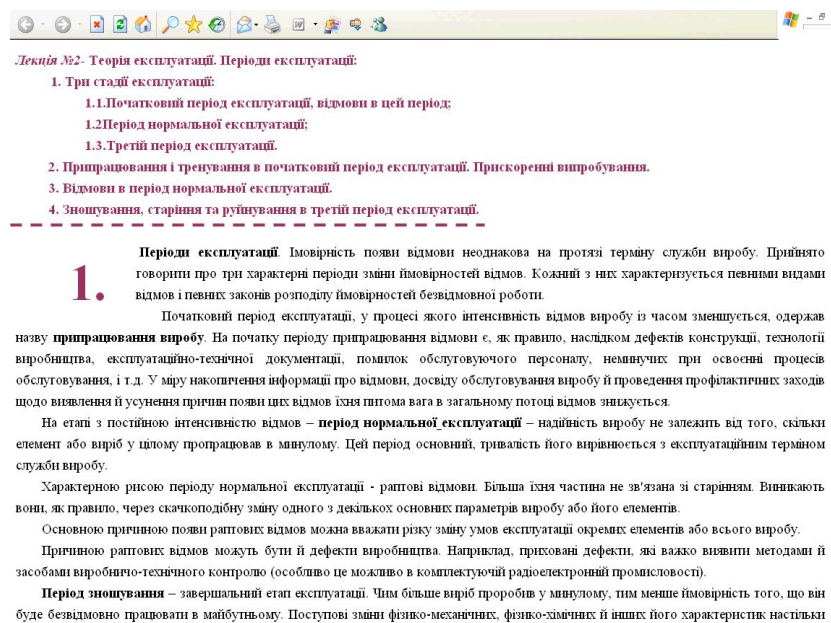
- лекції, конспекти лекцій (мал. 3);
- лабораторні роботи (мал. 4);
- практичні роботи (мал. 5);
- самостійні роботи (мал. 6);

- тести для самоперевірки (мал. 7);
- додаткові завдання (мал. 8);
- систему контролю та оцінювання знань (мал. 9).



Мал. 2. Початкова сторінка курсу «Експлуатація та обслуговування машин»

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.



Мал. 3. Вигляд вікна із матеріалом лекційного курсу


п дереводообразувачаюште. Ошиште техницкеште условия, ГОСТ 18097-82. Ставки токарные и токарно-винторезные. нормы точности и жесткости.)

Устаткування, пристосування, інструмент

1. Токарні верстати моделі 1К62 або 1К620Ф3.
2. Індикатор із магнітною стійкою ГОСТ 567-78 ц.п. 0.002мм.
3. Перевірочна лінійка 320x30 КЛ "1" ГОСТ 8026-64.
4. Перевірочний рівень.
5. Щуп слюсарний №1 ГОСТ 882-75.
6. Контрольна оправка з КМД66, довжиною 200мм.
7. Універсальний місток для токарного верстату.
8. Жорсткі центри КМД66 і КМД65.

Виконання перевірок.

Таблиця 1

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

Мал. 4. Вигляд вікна із лабораторною роботою

Експлуатація та обслуговування машин

МСН > ЕТОМ > Hot Potatoes Quiz > Розрахункова робота до захисту пр №3 (частина перша)

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/літери правильної відповіді. Ви також можете натиснути на кнопку "[?]" для того щоб побачити коментар. Пам'ятайте, що Ви отримуєте очки за кожне використання підказки або коментаря!

Завдання: підготувати дані для проведення дослідження шумових характеристик токарного верстату.
Вихідні дані для розрахунку: Токарний багаторічковий полуавтомат мод. 1А730 (приймемо 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.
Подважки подачі переднього супорта (мм/хв): 0,12, 0,17, 0,23, 0,34, 0,49, 0,71, 0,97, 1,38.
Висота центру - 200 мм.

Розрахунок:

1. Найменування верстата: токарний багаторічковий полуавтомат мод. [?] (укажіть модель верстату)
2. Номінальна потужність приводу: [?] кВт (укажіть потужність верстату, число)
3. Основні габаритні розміри верстата, м:
довжина D= 1,54 м;
ширина S= 1,04 м;
висота H= 1,49 м.
4. Розміри виміральної поверхні верстата:
d = 0,25 м;
a = м (вказіть число, заокруглять до соти; шлу частину числа відділяйте за допомогою коми)

Мал. 5. Вигляд вікна із розрахунково-практичною роботою

Експлуатація та обслуговування машин

МСН > ЕТОМ > Завдання > Самостійна робота "Складання короткого паспорту верстату"

Доступні групи: Всі учасники

Перейти на:

Порівняти 0 відповідей на завдання

Вам необхідно, користуючись літературними джерелами або реальними верстатами (якщо вони є в наявності) **якомога повніше** скласти короткий паспорт верстата згідно бланка, який приведений нижче. Метою роботи є перевірка Ваших знань щодо інформації, яку має містити короткий паспорт верстата, а також навики пошуку необхідної інформації із різних джерел. Тому на об'єктується лише підключення та університетською бібліотекою. Пам'ятайте про мережу "інтернет", електронні бібліотеки тощо. Кожна робота буде оцінюватись з позиції її індивідуального виконання студентом.

https://isu2.kp.ua/file.php/115/extra/5_blank.doc

Вам необхідно завантажити цей бланк і заповнити його вміст в електронному варіанті, після чого відправити на перевірку готовий файл за допомогою форми для завантаження нижче в цьому завданні.

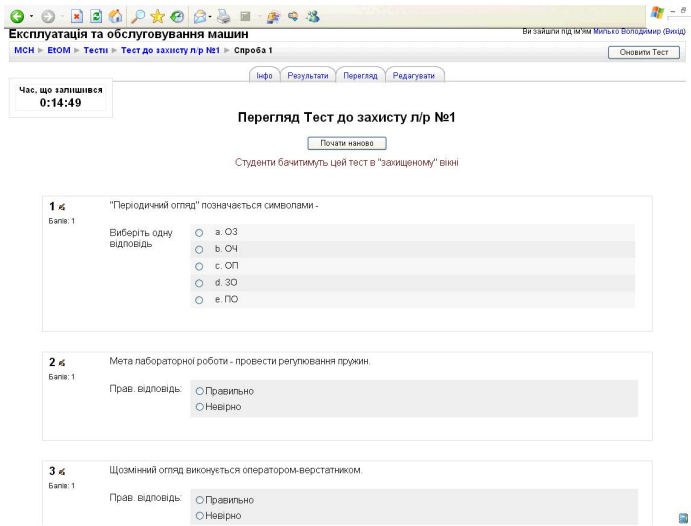
Ваша робота буде перевірена і збережена з певною оцінкою, або Вам буде виправлено повідомлення про необхідність подальшого доопрацювання.

Варіант роботи (модель верстата) Ви вибираєте згідно останньої цифри у Вашій заповненій кийкці.

1. 1A616
2. 16B20
3. 1B62Г
4. 1M425
5. 1M63H
6. MK6056
7. 1Г340П
8. 16B16 П-SV
9. CA600CФ2
0. 16ТВ30 РМЦ 1500

Максимальна кількість балів, в яку може бути оцінене це завдання - 12.

Мал. 6. Вигляд вікна із самостійною роботою студента



Мал. 7. Приклад системи тестування



Мал. 8. Вигляд вікна контролю та оцінювання знань студентів

Експлуатація та обслуговування машин

МСН > ЕОМ > Оцінки

Окремі групи: **Всі учасники**

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

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

Всі оцінки по всіх категоріях

Студент	Без категорій				Вхідні контроль до лр				Заохочувальні бали				Захисти лр				Разом		Студент
	Бали (112)	Від-сотки	Бали (6)	Від-сотки	Бали (12)	Від-сотки	Бали (42)	Від-сотки	Бали (172)	Від-сотки	Бали (172)	Від-сотки	Бали (172)	Від-сотки	Бали (172)	%	↑↓	Студент	
Бабиш, Віталій	-	0%	4.4	73.33%	-	0%	18.27	43.5%	22.67	13.18%	Бабиш, Віталій								
Баула, Олексій	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	Баула, Олексій								
Варанца, Михайло	-	0%	4.4	73.33%	-	0%	33.82	80.52%	38.22	22.22%	Варанца, 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								
Грудяк, Андрій	-	0%	5	83.33%	-	0%	9.8	23.33%	14.8	8.9%	Грудяк, Андрій								
Дем'яненко, Юрій	-	0%	5.4	90%	-	0%	22.94	54.39%	28.24	16.42%	Дем'яненко, Юрій								
Добрянський, Вадим	-	0%	4.5	75%	-	0%	7.67	18.26%	12.17	7.08%	Добрянський, Вадим								
Древняк, Андрій	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	-	0%	Древняк, Андрій								
Донець, Любов	-	0%	4.6	76.67%	-	0%	15.6	37.14%	20.2	11.74%	Донець, Любов								
Дідух, Вадим	-	0%	5.2	86.67%	-	0%	12.89	30.69%	18.09	10.52%	Дідух, Вадим								
Загорулько, Роман	-	0%	-	0%	-	0%	10.89	25.93%	10.89	6.33%	Загорулько, Роман								
Зарубельний, Юрій	-	0%	4.2	70%	-	0%	7	16.67%	11.2	6.51%	Зарубельний, Юрій								
Зеленко, Олександр	-	0%	5.4	90%	-	0%	7.33	17.45%	12.73	7.4%	Зеленко, Олександр								
Зорькин, Сергій	-	0%	5.8	96.67%	-	0%	11.94	28.43%	17.74	10.31%	Зорькин, Сергій								
Карський, Андрій	-	0%	5.6	93.33%	-	0%	12.55	29.89%	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								

Мал. 9. Вигляд вікна контролю та оцінювання знань студентів

Слід відзначити, що модульність системи у сукупності із принципами болонської системи спонукає студента ритмічно працювати на протязі всього семестру, що особливо важливо в підготовці фахівців інженерів машинобудівників. Таке систематичне опрацювання логічно структурованого матеріалу надзвичайно позитивно впливає в першу чергу на правильне 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. У якості такої системи уже протягом 6 років у ХНУ функціонує навчальна інформаційна система дистанційного навчання (ДН).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. 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=115>.