

ДА УЧИМ БЕЗ ХАРТИЯ

Валентин Видеков,

ФЕТТ, Технически университет-София, България, e-mail: videkov@tu-sofia.bg;

Росен Радонов,

ФЕТТ, Технически университет-София, България, e-mail: Rossen.Radonov@ecad.tu-sofia.bg

PAPERLESS LEARNING

Valentin Videkov,

FETT, Technical university of Sofia, Bulgaria, e-mail: videkov@tu-sofia.bg;

Rosen Radonov,

FETT, Technical university of Sofia, Bulgaria, e-mail: Rossen.Radonov@ecad.tu-sofia.bg

Abstract This papers makes a review of the possibility of implementing the paperless classroom training at the Technical University of Sofia. The main system modules and their capabilities, as well as examples of their application to two specific disciplines are described below.

The paperless system for training includes a web based e-learning platform, databases and procedures for their application in the organization of the process.

Keywords: e-learning, distant learning, paperless:

1. Въведение. В световен мащаб стои проблемът за опазване на околната среда и като част от него е намаляване използването на хартия. Като отговор на това предизвикателство е разработването на различни варианти за използване на съвременните информационни технологии за намаляване количеството на хартиените документи в администрацията [1] и въвеждането на електронни правителства [2]. Една от областите в които също се използва значително количество хартия е образованието – това са не само задължителните елементи на процеса във вид на учебници регламентирани на правителствено равнища [3], но и съпътстващите документи от провеждане на самия процес. Един от основните консуматори на хартия това е аудиторния процес на обучение. Като алтернатива може да се разглеждат различните форми на дистанционно [4], мобилно [5] обучение. Въпреки това все още значителна част от процесите в образованието ще се провеждат аудиторно. Това поставя и въпросът за максималното намаляване на използваната хартия в процеса на това аудиторно обучение. В настоящия доклад е разгледан един такъв подход, позволяващ практически да се премахне използването на хартия.

2. Без хартия в залата Учебният процес е един от значителните консуматори на хартиен ресурс. Кои са основните консуматори или къде отива хартията? Тук имаме три основни направления.

Учебниците, учебната литература и другите информационни източници за образователния процес са били неизменен атрибут на образованието. През последните десетилетия нещата в тази област се промениха и се променят все по-бързо. Каква е ситуацията и кое води до промяната? Това е резултат от навлизането на съвременните информационни технологии и особено на мултимедийните средства. В този смисъл все повече университети използват „електронни библиотеки” [6] за предоставяне на информационен ресурс. Този подход се прилага и непосредствено при създаването на специализираните по дадена дисциплина ресурси. Един такъв вариант, ориентиран непосредствено към аудиторния процес на обучение, е платформата е-мениджмънт. В нея са предвидени редица информационни ресурси с електронно базиране заместващи традиционните учебни помагала на хартиен носител. На фиг. 1 е показан вход към локална и служебна литература по дисциплината АИТМЕ, където се съхраняват файлове на учебните помагала.

The screenshot shows a web interface with a sidebar on the left and a main content area. The sidebar contains navigation links: 'Администратор, сесията Ви приключва след 180 минути', 'ИСТОРИЯ', 'В момента в Зоната сте само Вие.', 'ДИРЕКТОРИИ', 'Системна', 'Учебен график', 'Форум', and 'Статистика'. The main content area displays a table with columns: 'Екип', 'Публична литература', 'Локална литература', 'Служебна литература', 'постояннотокови характеристики на биполярен транзистор', 'характеристики и параметри на MOS транзистор', and 'на С NA'. Below this, there is a section titled 'Локална литература' with a table listing files:

| Име | Дата и час | Размер |
|--|------------------------|----------|
| <input type="checkbox"/> ukazania-ssh-xwin.doc | 05.Окт.2011 - 15:46:10 | 179200 |
| <input type="checkbox"/> x-window_emulator_setup.exe | 31.Яну.2009 - 21:35:43 | 22455808 |

Фиг. 1 Информационни източници в локалната литература, достъпна за регистрирани потребители.

Тези източници могат да бъдат класически текстови документи или специализирани файлове съдържащи мултимедийни файлове или програми. В същата платформа е предвидена и възможност за предоставяне на информация в електронен вид непосредствено за дадено занятие, като това също могат да бъдат различни видове файлове. Например за лекция 11 по дисциплината КТЕА в съответната директория са качени текстови документ с плана на лекцията и презентация по темата – фиг. 2.

В момента в Зоната сте само Вие.

Лични съобщения

ДИРЕКТОРИИ

Системна ЛС

Администрация

- 23 гр.
- 23а гр.
- 23б гр.
- 24 гр.
- 24а гр.
- 24б гр.
- 25 гр.
- 25а гр.
- 25б гр.
- 26 гр.
- 26а гр.
- 26б гр.
- 27а гр.
- 27б гр.
- 28 гр.
- 28а гр.
- 28б гр.

Лекции

| Екип | Публична литература | Локална литература | Служебна литература | Лек. № 1 | Лек. № 2 | Лек. № 3 | Лек. № 4 | Лек. № 5 |
|------|---------------------|--------------------|---------------------|--|------------------------------------|--|--|--------------------------------------|
| | | | | Видове изделия, синтез, минитюаризация | Функционални блокове, декомпозиция | Конструктивни решения според функция, носител, корпусиране | Елементна база, междумодулни и междуелементни връзки | Проектиране на електронни устройства |

Лекция № 11

| Име | Дата и час | Размер |
|---|------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> KTEA-L11-pcb-p.doc | 25.Апр.2011 - 15:20:21 | 430 |
| <input type="checkbox"/> PCB-L11-tehn-2.ppt | 01.Май.2011 - 09:43:30 | 3021 |

Изтрийте избраните

Преместете избраните в Лекции 1

Файл за прехвърляне: Browse... макс. 20МВ Запишете

Фиг. 2 Специализирани информационни източници към конкретна лекция

Вторият „консуматор” на хартия в процеса на обучение е свързан с текущата работа на обучаемите (студентите). Това са различните видове тетрадки за записи и упражнения, бланките за протоколите от лабораторните работи, курсовите проекти и други. Тук отново се наблюдават промени с развитието в информационните технологии. Включително и в техническия университет все повече преподаватели приемат курсовите работи на електронен носител, най-често записани на оптичен диск, а дипломните работи практически винаги са съпроводени с такъв запис. Не са малко и случаите когато студенти записват изнесените лекции на електронен носител вместо да водят записки на хартия. В интернет пространството съществуват достатъчно записи на лекции включително и мултимедийно. Това е едно добро начало за премахване на старата „хартиена” практика.

В платформата е-мениджмънт нещата са развити практически до край. Студентите след провеждане на лабораторното упражнение изготвят електронен протокол който се намира в самата платформа (сървър). Бланките се генерират индивидуално за всеки студент със съответните въпроси и се попълват електронно. Същите могат да съдържат практически всякакви отговори – текст, таблици, изображения. Въпросите за самоподготовка също се задават и развиват чрез използване на електронните средства и се записват в съответна директория. На фиг. 3 е показан фрагмент от такъв електронен протокол по дисциплината ТПМ за 4 курс, съдържащ освен преките данни, така и данни за дата на получаване и време за предаване.

Системна

- Учебен график
- Форум
- Контролни
- Статистика
- Анотация
- Учебна програма
- Литература
- Полезни връзки
- Лични данни
- Помощ
- ИЗХОД

Административна част.

- Работа с потребители
- Задаване
- Четене
- Протоколи
- Резултати от защита на протоколи
- Резултати от въпроси на самоподготовка
- Резултати от контролни
- Междинни и крайни резултати:
 - Лабораторни упражнения
 - Лекции
- Крайни резултати
- Протокол за завърка на семестъра
- Статистика
- Резултати от анкетата
- Хронология на операциите
- Спонсори и партньори
- Анкета
- Настройки
- Помощна информация

Групово преглеждане на протоколи

Група: 40б Управжнение № 4 Сортиране по дата

Точки: 10

Забележка: добре

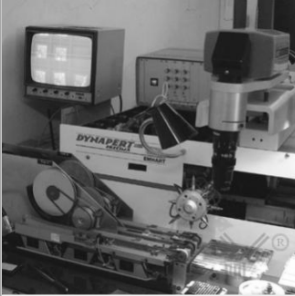
101208127, Калоян Витков Станкулов, s16
получен на: 15.03.2012 г., 17:32:42 ч. предаден на: 20.03.2012 г., 17:20:20 ч.

Разгледан 9 път(и). Разгледал 2 протокол(а)

Задача № 1 (Вариант № 1)

(Вариант № 4) *Опишете използването на магазин на елементи от касетъчен тип.*

Резултати:
Елементите се зареждат в магазина и се придвижват по линията като накрая те биват взимани чрез многофункционалната глава и биват по схемата



Задача № 2 (Вариант № 2)

(Вариант № 4) *Представете скоростта на подаване на елементи тип PLCC чрез стиков вибратор.*

Резултати:
Скоростта на подаване на елементите тип PLCC зависи от зададената мощност на стиков вибратор. Колкото по голяма мощност задават започват да се подават елементите.

Скорост на подаване на елемент :
На 3 степен е - 13,87s

Фиг. 3 Електронен протокол от провеждане на лабораторно упражнение.

Горните няколко пример показват за възможността да бъде минимизирано приложението на хартията като носител на информация за учебния процес при аудиторно обучение.

3. Управление без хартия. Третият консуматор на хартия в процеса на обучение е неговото управление. Процесът на управление е свързан с редица елементи като събиране на информация за протичането на учебния процес, обработка на същата, предоставяне на такава и други. Типични дейности за аудиторния учебен процес са воденето на картони за присъствие на лабораторни занятия, обявяването на разписи на занятия, провеждане на изпити, изготвяне-попълване на изпитни протоколи и други.

И тук практически цялата дейност свързана с употребата на хартия при управление на учебния процес може да бъде премахната с използване на съвременните електронни средства. В платформата е-мениджмънт при управлението на занятията практически не се използват хартиени документи. Например вместо картони за присъствие се използва самопроверка на студентите чрез използване на уникални кодове за всяко едно занятие и водене на електронен картон – фиг.4.

| |
|------|
| гра |
| ъзки |
| вни |
| и |
| |

40а гр. - за получаване на заверка са необходими 7 присъствия.

вна част.

ребителн

не

е

на протоколи

и

ни

резултати:

женинн

на семестъра

а

ашите

и

ри

и

ки

вовашина

| Студент | Заверка за упражнения | Упр. № 1 Повърхностен монтаж. Основни процеси.Технологични схеми. 24.02.2012 | | | | | | | Упр. № 2 Елементи за повърхностен монтаж.. 02.03.2012 | | | | | | | | |
|--------------------------|-----------------------|--|--------|------|------------|---------------|------------|-----------|---|---------------------|--------|------|--|---------------|------------|-----------|------------|
| | | доц. д-р инж. Валентин Видеков | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Предал протокол | Бонус* | Лаб. | Забележка | Точки макс. 9 | Вх. тест | Изх. тест | Оценка* | Предал протокол | Бонус* | Лаб. | Забележка | Точки макс. 8 | Вх. тест | Изх. тест | Оценка* |
| Георги Илиев Генов | Не | | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | 0 | | | 0 | |
| Даниел Грозев Господинов | Да | | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | 0 | | | 0 | |
| Димитър Станков Станев | Да | 01.03.2012 16:25:34 | | 4 | 03.03.2012 | 4 | 03.03.2012 | 4 | 03.03.2012 | | | | 0 | | | 0 | |
| Мартин Виктор Марков | Да | | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | 0 | | | 0 | |
| Милко Юлианов Казаков | Да | | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | 0 | | | 0 | |
| Михаил Илиев Кралев | Да | 29.02.2012 13:15:06 | | 5 | 03.03.2012 | 5 | 03.03.2012 | 5 | 03.03.2012 | | | | 0 | | | 0 | |
| Николай Любомиров Бочев | Да | 01.03.2012 16:12:46 | | 6 | 03.03.2012 | 6 | 03.03.2012 | 6 | 03.03.2012 | 04.03.2012 16:31:48 | | 3 | Зад. 1 - много малко параметри! Зад. 2 и 3 липсват | 3 | 12.03.2012 | 3 | 12.03.2012 |
| Николай Цанков Парушев | Да | | | 0 | | 0 | | 0 | | | | | 0 | | | 0 | |

Фиг. 4 Електронен картон за присъствие на лабораторни занятия

Друг един процес който е свързан с използване на хартия и значителен ресурс за попълване това са изпитите. Тук имаме два елемента – провеждането на самите изпити и изготвянето на протоколите за тях. Провеждането на изпити чрез електронни тестове вече е широко застъпено в практиката. Малко по-рядко се използват електронните протоколи.

Класическата процедура за изпитния протокол е след изпита и прегледа на работите преподавателят да попълва хартиен протокол в два екземпляра, след което единият се предава в канцеларията. Там служителката преписва данните и ги въвежда в другите системи. В техническия университет София се прилага електронна безхартиена система за нанасяне на оценките без заангажиране на канцелариите. При нея преподавателят нанася оценката непосредствено в електронен протокол. Какво е предимството на такъв протокол?

Попълването на протокола се извършва през интернет при използване на електронен подпис за достъп до база данни. При попълването по този начин се избягва преписването на оценки което може да доведе до грешен запис и излишен разход на труд. Четенето и попълването на оценките в база данни позволява предоставянето на допълнителни възможности. На първо място това е нанасянето на оценката в реално време (1 час след попълването) в досието на студента. На второ място е възможността да се предостави отново в реално време справочна

информация за получена заверка, предишни явявания, предишни протоколи и други. На фиг. 5 е показан фрагмент от такъв протокол.

Система "Електронен протокол"

доц. д-р Валентин Христов Видеков

Меню

1. Протоколи
2. Попълване
3. Разпечатване
4. Делегиране на права
5. Парола
6. Архив
7. Съобщения
8. Съвременен сертификат
9. Изход

Легенда

- сроковете в червено са важни;
- заверен семестър в червено не разрешава нанасяне на оценка;
- X - забрана за попълване.

Попълване на протокол

Номер на протокол

Сортиране по: имена факултетен номер

Протокол № 117822
 Генериран на: 18.04.2012,
 Срок на попълване: редовна оценка - 05.05.2012; поправителна оценка - 07.06.2012
 Факултет: ФЕТП
 Специалност: Електроника (Електрон.)
 Предмет: ТЕХНИКА НА ПОВЪРХНОСТНИЯ МОНТАЖ
 Семестър: 8
 Форма на контрол: Текуща оценка, Редовна и поправителна сесии

| № | Име, презиме, фамилия | Група | Фак. № | Зав. сем. | Предшни явявания | Оценки | |
|----|-----------------------|-------|---------------|------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | | | | | Редовна сесия | Попр. сесия |
| 1. | Илко [REDACTED] | 40 | 10[REDACTED] | ДА (8-мес) | 0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Радос [REDACTED] | 40 | 10[REDACTED] | ДА (8-мес) | 0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Св [REDACTED] | 40 | 10[REDACTED] | ДА (8-мес) | 0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Ми [REDACTED] | 40 | 101[REDACTED] | ДА (8-мес) | 0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Свет [REDACTED] | 40 | 101[REDACTED] | ДА (8-мес) | 0 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Фиг. 5 Електронен протокол в режим за попълване.

Следващ елемент съпътства учебния процес е отчитането на часовете. Тук също успешно се прилага електронна форма за изготвяне на отчетите чрез използване на база данни и интернет достъп. Същественото предимство на този отчет е, че ръководството получава данни за процеса в реално време, практически с подаването на отчета. Едновременно с получаването на данните могат да бъдат изготвяни и разнообразни справки необходими за вземане на управленски решения.

4. Заключение Използването на съвременните електронни информационни технологии позволява значително да се съкрати количеството на използваната хартия в учебния процес. Това е възможно както в частта на типично учебните информационни ресурси (книги, справочници и други), така и в частта непосредственото провеждане на процеса.

Като потвърждение на това са обобщените резултати от прилагането на платформата е-мениджмънт, електронен отчет и електронен протокол примерно за три изборни дисциплини с по 30 студента. При средно 7 лабораторни работи за дадена дисциплина включваща и изготвяне на протокол можем да направим следната средна оценка.

Учебни пособия:

10 бр. x 130 стр. = 750 листа за учебници (не всички купуват учебници),

23 бр. x 60 стр. = 690 листа за ръководства,

30 бр. x 7 лаб. x 3 листа = 630 листа за протоколи от лабораторни.

За трите дисциплини се получава над 6000 листа икономия само от учебния процес и то при положение, че се приема не сто процентово използване на всички източници от всички студенти.

Справката от системата електронен протокол показва, че за по-малко от 2 учебни години (и първоначално участие на два факултета) имаме нанесени към 29.04.2012 г. 199610 оценки чрез електронен подпис. По същественото е, че имаме ден в който са предадени 542 протокола и те веднага са обработени от електронната система.

Горните резултати потвърждават необходимостта от преминаване към електронно управление на учебния процес.

References

[1] Елтрейд, (2009) **Предимства на електронната обмяна на документи чрез платформата ECOD**, адрес за достъп: http://www.ecod-eltrade.com/Platform_ecod/advantage/, дата на последен достъп: 29.04.2012

[2] Р България, **е-Правителство**, адрес за достъп: <http://www.e-gov.bg>, дата на последен достъп: 29.04.2012

[3] Постановление № 104 на МС от 10.05.2033 http://www.mon.bg/opencms/export/sites/mon/left_menu/documents/decreepms_104-03_uchebnici.pdf

[4] Mu Dan, Liu Ming-Li, (2011) **The Research of Comprehensive Quality Evaluation for Distant Education**, International Journal of Modern Education and Computer Science, Vol. 3, No. 3, pp. 25-32

[5] Mike Sharples at all, (2005) **Towards a Theory of Mobile Learning**, [pdf], адрес за достъп: <http://www.iamlearn.org/public/mlearn2005/www.mlearn.org.za/CD/papers/Sharples-%20Theory%20of%20Mobile.pdf>, дата на последен достъп: 29.04.2012

[6] Galloway, Edward A. and Gabrielle V. Michalek. (1998) **The Heinz Electronic Library Interactive On-line System (HELIOS): An Update**, The Public-Access Computer Systems, Review 9, no. 1, pp.6-19.