

## ИЗБОР НА ПЛАТФОРМА ЗА ЕЛЕКТРОННО ОБУЧЕНИЕ ПО ДИСЦИПЛИНАТА "МИКРОПРОЦЕСОРНА ТЕХНИКА"

**Николай Иванов**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Минно-геоложки университет "Св. Иван Рилски", 1700 София, E-mail: [ivanov\\_mgu@abv.bg](mailto:ivanov_mgu@abv.bg)

**РЕЗЮМЕ:** В статията е извършен сравнителен анализ на най-широко разпространените платформи за електронно обучение. Основната цел на статията е да се определи на базата на сравнителната характеристика, най – подходящата платформа за реализиране на курса по микропроцесорна техника.

### CHOOSE E-LEARNING PLATFORM FOR REALIZING THE „MICROPROCESSOR TECHNIQUE” COURSE

**Nikolay Ivanov**<sup>1</sup>

<sup>1</sup> University of Mining and Geology "St. Ivan Rilski", 1700 Sofia, e-mail: [ivanov\\_mgu@abv.bg](mailto:ivanov_mgu@abv.bg)

**ABSTRACT:** In the article is made comparative analysis of the most widespread platform for electronically teaching. The main purpose of the article is to set, on the basis of comparatively characteristic, a more appropriate platform for realizing the microprocessor technique course.

### Въведение

Развитието на съвременните информационни технологии доведе до появата на нов дистанционен метод на обучение „Електронно обучение” или „e-Learning”.

Електронното обучение представлява процес на предоставяне на интерактивна информация и възможности за получаване на знания по време, на място и във форма, подходяща за обучаемите. Учебната програма при този вид обучение е ориентирана основно към самостоятелно усвояване на знания от студентите. Това предполага студентът частично, а често и напълно да е отделен от преподавателя в пространството или във времето. В същото време, студентът и преподавателят могат да осъществят диалог помежду си със средствата на телекомуникациите. Електронното обучение позволява обучаемите да са в райони, където няма възможности за изграждане на традиционни висши училища. Съвременната динамика на живота позволява на хора, които желаят да придобият степен на образование или професионална квалификация, използвайки формите на електронното образование да направят това без да променят съществено начина си на живот и трудова реализация.

През 2000 г. беше разработен и приет планът за действие, наречен „e-Европа”, мотото на който е „Едно информационно общество за всички”. Този план е част от приетата от Европейския съвет /на срещата в Лисабон през 2000 г./, стратегия за съществено повишаване конкурентноспособността на европейската икономика и за превръщането ѝ в икономика, основана на знанието.

Срещата в Барселона на Европейския Съвет през март 2002 г. препотвърди тази важна роля и даде мандат за превръщането на Европейското образование до 2010 г. в световен стандарт.

В България през 2004 г. бе приета за изпълнение програмата „i-България”, като част от тази програма е проекта „i-Университет” чиято цел е създаване на компютърни зали и сайтове за електронно обучение.

### Основни изисквания към Web-сайт предлагащ електронно обучение.

Обикновено зад сайтове предлагащи електронно обучение стоят софтуерни системи за управление, защото в повечето случаи преподавателите не могат да разработят сами необходимата им Web-среда за тази цел, освен това, за съответните институции би било трудоемко и неефективно поддържането на множество отделни сайтове за различните курсове. В интерес и на преподавателите, и на администраторите на сайтове е ресурсите за Web-базираните курсове да се поддържат в обща(и) база(и) от данни, за да могат лесно да се използват, обновяват, управляват и интегрират. Поради изброените причини много учебни заведения се ориентират към използване на готови софтуерни системи за управление на учебните курсове или разработват цялостна система за учебното заведение.

Съгласно Генералната дирекция по образование и култура към Европейската Комисия, тези сайтове трябва да съдържат: анотация на дисциплината, учебна програма,

литература, лекции, тестове за контрол на знанията, упражнения, задачи за курсова работа/проект, ръководство за проектиране, график на занятията, конспект за изпита, информация за преподавателския екип, текущи съобщения и др..

### **Изисквания към софтуерната платформа за електронно обучение:**

Към софтуерната платформа могат да се формулират следните изисквания:

- Да позволява създаването на Web-базирани курсове, отговарящи на описаните по горе изисквания;
- Да включва средства за водене на статистика на курса и по-точно за регистриране на посещенията на сайта като цяло и в частност на отделните учебни единици от отделните студенти, на успеха от тестовете на всеки студент, на степента на усвояване на различните теми от лекционния материал и т.н.;
- Да предоставя възможност за синхронна и асинхронна комуникация между преподавателите и студентите;
- Да има интерфейс на български и чужди езици и да позволява лесната им смяна;
- Да бъде направена с използване на безплатни софтуерни инструменти, за да бъде по-евтина, по възможност безплатна респективно по-достъпна;
- Да не изисква големи ресурси от страна на сървъра;
- Да бъде осигурена срещу повреди на диска, на който е инсталирана;
- Да бъде защитена от неоторизиран достъп;
- Да позволява бързо и лесно обновяване;
- Да не изисква специални познания и умения по интернет програмиране и Web-дизайн от страна на преподавателите и обучаемите;
- Да е съвместима с най-разпространените операционни системи и Web-браузъри;
- Да не изисква предварително инсталиране на допълнително програмно осигуряване на потребителските станции, освен стандартен;
- Да бъде универсална и същевременно да позволява приспособяване към структурата и изискванията на конкретния университет;
- Да може лесно да се вгражда в структурата на центрове за дистанционно обучение и на виртуални университети;
- Да бъде съвместима с други системи с аналогично предназначение и да позволява импорт/експорт на учебни материали.

### **Сравнителен анализ на най-широко разпространените в България системи за електронно обучение.**

Основна цел на настоящата разработка е да се избере платформа, подходяща за реализиране на курса за електронно обучение по дисциплината „Микропроцесорна техника“. За целта и е извършен сравнителен анализ на характеристиките на двете най-разпространени в Република България платформи.

## Софтуерна платформа eLSe

Тя е разработена от Русенски университет по проекта за създаване на виртуално образователно пространство в България. В качеството на инструментална среда при разработката на софтуерната система са използвани Web-сървърът Apache, PHP модулът за него, а също и MySQL, които се разпространяват безплатно и представляват мощно средство за създаване на динамични Web-сайтове. Платформата обаче е платена.

Достъпът до сайта се осъществява чрез порталната част e-Learning Shell (eLSe), предоставяща на потребителя следните ресурси:

- Кратко ръководство, съдържащо информация за структурата на платформата и за работата с нея;
- Автентикационна форма за достъп до платформата и регистрационна форма за новите потребители;
- Контролен панел, който включва средства за:
  - Промяна на паролата;
  - Подаване на заявка за добавяне на нови организационни единици като "Факултет", "Специалност" и "Дисциплина" в базата данни на платформата;
  - Създаване на нови организационни единици като "Факултет", "Специалност" и "Дисциплина" в базата данни;
  - Управление на заявките за създаване на сайтове на нови дисциплини – одобряване, отхвърляне и изтриване.
- Списък на факултетите на университета, специалностите във всеки факултет и дисциплините които са готови или са в процес на разработка електронни курсове.

Възможни са три нива на достъп до системата:

- 1-во ниво – това е нивото на студентите, които получават права за четене на всички курсове в eLSe;
- 2-ро ниво – това е нивото на преподавателите, които получават права за четене на всички курсове, а също така и за публикуване и модифициране на материали за определени дисциплини;
- 3-то ниво – това е нивото на администратора, който има право да одобрява или отхвърля заявките за "нови" факултети, специалности и WEB-сайтове, а също и права за четене и запис във всеки от WEB-базираните курсове.

Системата притежава вградени средства за промяна на съдържанието и въвеждане на нова информация за всяка една от точките на менюто на сайта на всяка дисциплина. Достъпът до тези средства се осъществява на базата на информацията за потребителя, подадена от порталната част или в процеса на автентикация за конкретната дисциплина.

Анотацията, учебната програма, литературата и конспектът за изпита се подготвят предварително във файл с разширение .txt. При публикуване файловете се записват на сървъра и впоследствие с помощта на текстов анализатор се визуализират на екрана.

Всяка лекция, упражнение и задача за изпълнение трябва да бъде предварително записана във файл с разширение .pdf, .htm, .doc или .txt. Препоръчително е използването на PDF файлове, тъй като те са независими от платформата, софтуерът за визуализирането им е безплатен, имат по-малък обем и не могат да бъдат редактирани от потребителя. Лекцията може да бъде записана и във вид на PowerPoint презентация, а също и във вид на аудио или видео-файл. При публикуване на нов материал, системата автоматично записва файла на сървъра и генерира хипервръзка към него, за да го направи достъпен за потребителите.

Потребителят може да запише необходимите му файлове на локално устройство и впоследствие да ги ползва без наличие на Интернет връзка.

Системата за генериране на тестове дава възможност на преподавателя да създава тестове по избрани от него теми. Могат да се формулират въпроси с няколко вида отговори:

- един верен отговор от максимум 5 възможни;
- един или повече верни отговора от максимум 5 възможни;
- попълване на липсваща дума.

При нужда след всеки въпрос могат да се добавят изображения (схеми, диаграми и др.), съдържащи се във JPEG, GIF или BMP файлове.

В зависимост от трудността на въпроса, преподавателят по свое усмотрение му присвоява определен брой точки.

При избор на тема, на екрана се извеждат 6 въпроса, случайно подбрани от базата данни. След попълване на теста, студентът кликва върху бутона "OK" и веднага вижда оценката си, грешните отговори и верните такива. Тук следва да се отбележи, че на този етап системата за тестов контрол е подходяща предимно за самоконтрол на студентите.

eLSe предлага две средства за асинхронна комуникация – "електронно табло" за съобщения, където само преподавателят има права за публикуване и модифициране на материали, и форум, където всички потребители могат да публикуват нови теми и коментари по тях.

Публикуваните материали могат да бъдат на български и английски. Но тъй като всички системни съобщения се съдържат в три текстови файла, които лесно се редактират, използваните езици могат бързо да се сменят.

## Софтуерна платформа Moodle

Moodle е разработка на Мартин Догиямас. Тя е софтуерен пакет за разработване на интернет базирани образователни курсове и уеб сайтове. Разпространява се свободно като софтуер с отворен код (под GNU Public License).

Подходящ е за всички видове онлайн курсове, както и като допълнение на обучението в реална учебна среда. Интерфейсът е прост и олекотен откъм технически детайли. Курсовете могат да бъдат категоризирани и

търсени по различни критерии – една инсталация на Moodle може да поддържа хиляди курсове. Повечето полета за въвеждане на текст могат да използват вграден WYSIWYG HTML редактор.

Уеб сайтът се управлява от администратор, той има възможност да прилага различни допълнителни механизми за настройка на цветовата схема и общият вид на сайта.

Moodle се състои от девет основни модула, като може да се добавя и допълнителни модули към вече съществуващи инсталации. Езикови пакети позволяват локализация към различни езици и могат да се редактират посредством вграден редактор. Всеки потребител се нуждае само от една регистрация за целия сървър – всеки акаунт може да има различни права за достъп. Чрез администраторския акаунт се създават курсове и се задава статус на „преподаватели“ на определени потребители. Учителите могат да създават курсове и да преподават в тях. Те могат да създават „ключ за записване“ на курсовете, за да ограничат достъпа до него. Те могат и сами да отписват ученици от курса. Ако учителите не направят това, учениците биват отписвани автоматично след определен период на неактивност, който се задава от администратора.

В Moodle има два типа учители: „пълноправни преподаватели“ (full teachers) и „лектори“ (part-time teachers). Пълноправните учители имат всички права да променят всички настройки на даден курс, включително да ограничават правата за достъп на други учители. Те могат да избират и формата на курса: седмичен, тематичен или дискуссионно-ориентиран. Последните промени по курса се показват на главната страница. Всички оценки във форумите, тестовете и курсовите задачи на учениците могат да бъдат показани на една страница. Преподавателите могат да определят свои собствени системи за оценяване. Курсовете могат да бъдат експортирани и запазвани като ZIP файл чрез функцията Backup и отново да бъдат записвани на същия или друг Moodle сървър.

#### **Основните модули в Moodle са както следва:**

- Модул за задания. За тях могат да се определя краен срок и максимална оценка. Учениците могат да качват на сървъра своите работи в какъвто и да е формат, датата на качването се изписва. Позволено е да се предават задания и след изтичането на крайния срок, но срокът на закъснението е ясно видим за учителя.
- Чат модул. Той позволява комуникация в реално време като всички сесии се пазят и по-късно могат да бъдат предоставени на учениците за разглеждане. Модулът поддържа показване на снимки от профилите, URL, емотикони, картинки и вмъкване на HTML код.
- Анкета. Може да бъде използвана или за гласуване, или за проучване на мнението на учениците. Учителите могат да виждат в табличен вид кой ученик какъв избор е направил. Има опция и учениците да виждат обобщени резултати от гласуването.

- Форум. В Moodle са налични различни форуми. Има модули, достъпни единствено за учителите, такива за новини свързани с курсовете в системата както и форуми, достъпни за всички потребители на сайта.
- Журнал. Те са предназначени за индивидуална комуникация между учител и ученик.
- Тестов модул. Тестовете в Moodle се създават от преподавателите, но въпросите могат да бъдат импортирани и от външен източник. Преподавателите могат да създадат база данни от въпроси, които да се използват многократно в различни тестове. Те могат да се съхраняват в отделни категории и тези категории могат да бъдат публикувани, за да са достъпни за всеки курс на сайта. Тестовете се оценяват автоматично. Също така те могат да бъдат достъпни само за определен период от време, след изтичането на което учениците вече нямат достъп до тях. По преценка на учителя, тестовете могат да бъдат правени по повече от веднъж, да бъдат с прогрессираща трудност и към въпросите могат да се изписват коментари или да се показват верните отговори. Въпросите и отговорите всеки път могат да бъдат показвани в различен ред, за да се избегне преписване. Видовете въпроси са следните:
  - Въпроси с няколко варианта за отговор с един или повече верни отговори.
  - Въпроси, изискващи кратък отговор – дума или фраза.
  - Въпроси за избор между вярно и грешно.
  - Въпроси за откриване на двойки верни отговори
  - Въпроси с произволно разбъркани отговори.
  - Въпроси, изискващи отговори с цифри.
  - Въпроси, чиито отговори се съдържат в параграфи с текст.
- Модул за ресурси. Този модул може да съхранява всякакви електронни ресурси: най-често използваните са документи в Word, PowerPoint, Flash анимации, видео, звук и др. Файловете могат да бъдат качвани и администрирани на сървъра или да бъдат създавани на момента посредством формуляри в самата система (За текстови или HTML ресурси). Могат да бъдат добавяни връзки към външни ресурси от интернет или тяхното съдържание може да бъдат вмъкнано в интерфейса на курса. Различни Web-базирани приложения също могат да бъдат свързани към средата за електронно обучение като това включва и възможността да се предават данни от Moodle към тях и обратно. Напълно безпроблемно се интегрират в курса и външни ресурси (уеб страници, програми, файлове)
- Модул за проучвания. Предоставя набор от инструменти, които могат да бъдат полезни за оценяване и стимулиране на ученето в среди за електронно обучение. Преподавателите могат да използват анкетите, за да събират информация от учениците си и по този начин да придобият реална представа за ефективността на курса и собствените си методи на преподаване.
- Работилница. Позволява на обучаемите да работят заедно и да оценяват работите на други ученици или на задачи, поставени от учителя.

### Допълнителни характеристики на „Moodle” и „eLSe”

Подробно разгледаните програмни продукти покриват напълно представените основните изисквания към платформите за електронно обучение. В таблица-1 са представени допълнителните им характеристики.

Таблица-1

	Moodle	eLSe
<b>Средства за администриране</b>		
Идентифициране на потребител	Да, с пароли от администратора и преподавателя.	Да, с пароли от администратора.
Оторизация за курса	Да. Роли: гост, студент, преподавател, администратор;	Да. Роли: гост, студент, преподавател, администратор;
Интеграция на регистрациите	Да, автоматизирано регистриране на списък от студенти.	Да.
<b>Средства за преподавателя свързани с провеждане на курс</b>		
Автоматизирано тестване и оценяване	Да, от системата и от преподавателя.	Да, от системата и от преподавателя.
Управление на курса	Да, включително чрез дати и събития.	Не, могат да се публикуват само новини.
Помощ за преподавателя	Да, контекстна; онлайн ръководство за преподавателя.	Да, ръководство за преподавателя.
Средства за неавтоматично оценяване	Да.	Да.
Проследяване работата на студентите в курса и системата	Дава подробен отчет, за това кой потребител кога е бил в системата и какво е правил.	Не.
<b>Разработка на обучението / стандарти</b>		
Споделяне/многократно използване на съдържание	Не.	Не.
Управление на учебни планове и учебен процес	Не.	Не.
Шаблони на курс	3 основни плюс разработените от преподавателя.	Не.
Различни потребителски изгледи	10 базови шаблона плюс допълнителни	Не.
Поддържан на стандарт за е-обучение	SCORM; към нови Moodle-версии.	SCORM
Средства за разработка на учебен процес и учебни материали	Да, поддържат се конструктивистъм.	Не.
<b>Комуникационни средства</b>		
Дискусионни форуми	Да.	Да.
Файлов обмен	Да.	Не.

Е-поща	Само външна.	Не.
Журнал/Бележник на студента	Да.	Не.
Чат	Да.	Не.
Видео комуникация	Не.	Не.
Дъска за съобщения	Да.	Да.
<b>Средства за обучаемите</b>		
Календар / Преглед на личния напредък	Да.	Не.
Ориентация / Помощ	Да, контекстна.	Да.
Търсене в системата / курса	Да, за темите в форумите и курсовете.	Не.
Работа офлайн	Не, само download	Не, само download
Работа в групи	Да, на ниво курс и дейност	Не
Самооценяване	Да, тестове	Да, тестове
Студентски общности	Не	Не
Студентско портфолио	Да, като уеб-страница	Не
<b>Хардуер / Софтуер</b>		
Браузър при клиента	Да	Да
Изисквания за БД	MySQL	MySQL
Сървърски софтуер	PHP 4.1.0 +; MySQL (или PostgreSQL) и web server	PHP; MySQL и web server Apache
Поддържани сървъри	UNIX; Linux; Windows	Linux и Windows – различни версии
Минимални хардуерни изисквания за сървъра	Не са специфицирани	Не са специфицирани
<b>Цени / Лицензни политики</b>		
Цени	Безплатен софтуер, Сервизни услуги - платени	Комерсиална е (т.е. платена)
Отворен софтуерен код	Да, GNU General Public License	Не. Изисква лиценз
Езикова поддръжка	Над 75 езика, вкл. Български	Български, Английски и Руски

### Заклучение

Анализът на възможностите на двете среди за електронно обучение налага извода, че Moodle предлага следните предимства:

➤ Тя се разпространява под General Public License, което прави възможно всеки желаещ да доразвива и усъвършенства софтуерният пакет. Освен това GNU индикира, че не е създадена с комерсиална цел, което е основен плюс предвид икономическото състояние в страната и по-специално финансовото състояние на предприятията разчитащи на бюджетна издръжка.

➤ Друго основно преимущество е възможността за бърза и лесна ориентация в съществуващата информационна база от данни. Ако обучаемият загуби твърде много време в търсене на интересуваният го информационен блок, то е възможно това да доведе до загуба на интерес от негова страна.

➤ Важно е да се отбележи, че при Moodle, потребителя има възможността в реално време да установи контакт с преподавателя при евентуална нужда от навременна консултация по належащ въпрос във връзка с лекционният материал, тази възможност се осъществява посредством така наречените чат и журнал модули.

➤ Moodle притежава и съществено предимство, да дава подробен хронологичен отчет за действията на всеки потребител, което съчетано с правата дадени на преподавателя от системата да отстраняват потребители/ обучаеми, води до логичното заключение, че биха се избегнали или своевременно прекратени злоупотреби с учебното съдържание, форумите или чат модулите.

➤ Системата позволява до известна степен да се създаде последователност на учебният процес, което е една необходима предпоставка за качеството на обучението.

➤ Особено внимание трябва да се обърне на тестовият модул, който има редица преимущества в сравнение с алтернативната система, по-важните от които са:

- Възможност за различна подредба на въпросите и възможните отговори при всеки нов опит за

решаване на един и същи тест, с цел да се избегне механичното отговаряне на въпросите, а също така и ограничаване времето за попълване.

- Няма ограничение на броя включени въпроси и броя отговори.
- Точковата система е проектирана така, че на всеки въпрос да може да се дадат различен брой точки в зависимост от сложността и преценката на автора.

Имайки в предвид изложените характеристики и предимства на Moodle в заключение трябва да се отбележи, че тя е по-подходяща и е избрана за разработване на курса по Микропроцесорна техника.

#### Литература:

<http://www.bvu-bg.eu/index.php?Clip=proekt>  
<http://www.bvu-bg.eu/index.php?Clip=sem1>  
[http://ec.europa.eu/education/policies/lll/lll\\_en.html](http://ec.europa.eu/education/policies/lll/lll_en.html)  
<http://elearning-web.hit.bg/>  
<http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/courses/elearning/>  
<http://moodle.org/course/view.php?id=43>  
<http://www.mtc-aj.com/php/welcome.php?lang=bg>  
<http://www.ncde.gea.uni-sofia.bg/>  
<http://tdo.hit.bg/>  
<http://students.nbu.bg/moodle/course/index.php>

Препоръчана за публикуване  
от катедра „Информатика“, МГУ