



---

## **ЛАБОРАТОРНА БАЗА ЗА ОБУЧЕНИЕ И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ В ОБЛАСТТА НА ИНФОРМАЦИОННИТЕ И ИНТЕРНЕТ ТЕХНОЛОГИИТЕ ВЪВ ВТУ „ТОДОР КАБЛЕШКОВ“**

**Димитър Димитров**

[ddimitrov@vtu.bg](mailto:ddimitrov@vtu.bg),

**ВТУ “Тодор Каблешков”, ул. Гео Милев 158, гр. София  
БЪЛГАРИЯ**

**Ключови думи:** *информационни, интернет, технологии, лаборатория, изследвания, обучение, транспорт, уебсайт.*

**Резюме:** *Развитието на интернет технологиите е високотехнологична и иновационна област и е най-бурно развиващата се през последните десетилетия. Един от водещите отрасли където се внедряват тези нови технологии е именно транспорта. Тяхното приложение е не само като информационни системи, но и като системи за неговото управление.*

*В нашият университет използването на тези системи е застъпено в редица специализирани и фундаментални курсове за обучение в бакалавърските и магистърските програми. Както и в другите университети, така и при нас интернет средата става основната базова среда върху която се разгръщат редица научно-приложни изследвания.*

*Настоящия доклад представя резултатите от научноизследователски проект свързан с изграждането на лабораторна база за обучение и експериментални изследвания в областта на информационните и интернет технологии.*

### **ВЪВЕДЕНИЕ**

Съвременното развитие на интернет технологиите има високотехнологичен и иновационен характер и е най-бурно развиващата се област на живота през последните десетилетия. Прилагането на тези технологии има технически, социални, икономически и други измерения. На практика тази област се развива от най-способните специалисти и млади хора, които работят усилено за все по-широкото им приложение в живота.

Изследванията в областта са предимно във високите технологични центрове, производителите на хардуер и софтуер, както и от водещите университети в световен мащаб. Независимо от този факт много от идеите и решенията се раждат и в по-малки центрове, университети и области на живота. Един от водещите отрасли е именно транспорта, където се срещат информационните системи с тяхната специфика, а именно в системите за неговото управление.

В нашият университет има редица специализирани и фундаментални курсове [1,2,3] за обучение в бакалавърските и магистърските програми. Както и в другите университети, така и при нас интернет средата отдавна е станала необходимата база върху която се разгръщат редица научно-приложни изследвания.

В настоящия доклад се представят идеите на научно-приложен проект свързан с изграждането на лабораторна база за обучение и експериментални изследвания в областта на информационните и интернет технологии. В тази връзка са събрани и концентрирани основните характерни базови технически и технологични елементи, които да се използват за запознаване на обучаемите с историята на развитие на тези технологии, както и тяхното използване в учебния и научно-приложен процес.

## **ОСНОВНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ИЗГРАДЕНАТА ЛАБОРАТОРНАТА БАЗА**

Лабораторната база включва два основни компонента:

- технически устаношки, хардуерни и софтуерни компоненти, а така също и други технически средства;
- виртуална среда която съдържа в себе си информационни материали, както и виртуален инструмент (специализиран уебсайт) в който са поместени самите информационни материали.

Приложимостта на изградената лабораторна база по проекта се явява в три основни направления:

- използване в учебния процес по дисциплината „Интернет технологии“, както и други сходни дисциплини преподавани в катедри „Технология, организация и управление на транспорта“, „Съобщителна, осигурителна техника и системи“, „Математика и информатика“.
- използване за провеждане на научни и приложни изследвания за докторанти и преподаватели в катедри „Технология, организация и управление на транспорта“, „Съобщителна, осигурителна техника и системи“, „Математика и информатика“.
- използване на лабораторната база, инструментите и уредите за тестване и диагностика на IT оборудването и мрежата на територия на ВТУ „Тодор Каблешков“ от специалистите в „Единния център за информационно и телекомуникационно обслужване“.

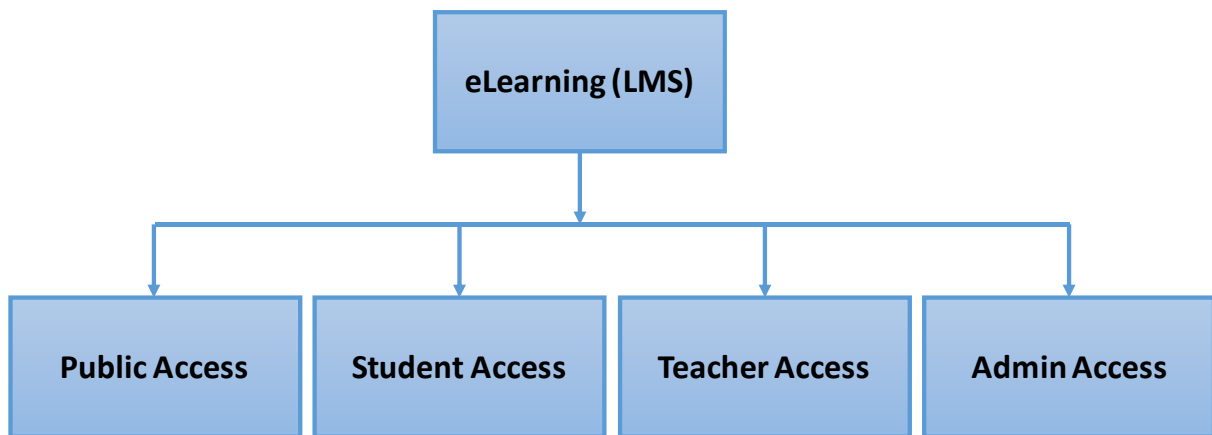
За текущия проект се използва до голяма степен наличната материална база, като е избрано подходящо помещение към ЕЦИТО, където ще бъдат разположени събраните технически средства използвани в областта (активно и пасивно мрежово оборудване, елементи и др. технически средства). Допълнително има дарено оборудване в областта на телекомуникационните технологии (релейки и мултиплексори), което е предвидено да се използва в учебния процес.

Осигурена е нова компютърна конфигурация чрез която ще се извършват с учебна цел за инсталиране и конфигуриране и тестване на устройства и мрежови и интернет връзки. Допълнително са осигурени инструменти и уреди за тестване и диагностика на IT оборудване ще бъдат използвани за работа в учебните часове, където студентите на практика ще изграждат отделните компоненти и връзки, както и от специалистите на ЕЦИТО за поддържане и тестване на университетската мрежа и крайните устройства.

## **СТРУКТУРА НА ИНФОРМАЦИОННАТА LMS СИСТЕМА**

Практическата реализация на проекта включва информационен LMS (Learning Management System - система за управление на обучението), чрез която се разпространяват резултатите по проекта, а също и вградена система за публикуване на материали за извършване на обучение в сферата на информационните технологии. При реализацията на тази LMS са използвани последните достижения и концепции в уеб-програмирането [4,5,6], по отношение на архитектурните особености са използвани

последните концепции на универсалните LMS платформи като Moodle, ILIAS, eFront [7, 8, 9], както и други системи. Общата структура за достъп до информационните ресурси на сайта е показана на фиг. 1.



Фиг. 1. Структура за достъп до информационните ресурси на eLearning системите.

Информационната структура на сайта на проекта включва следните нива на достъп до информационните ресурси:

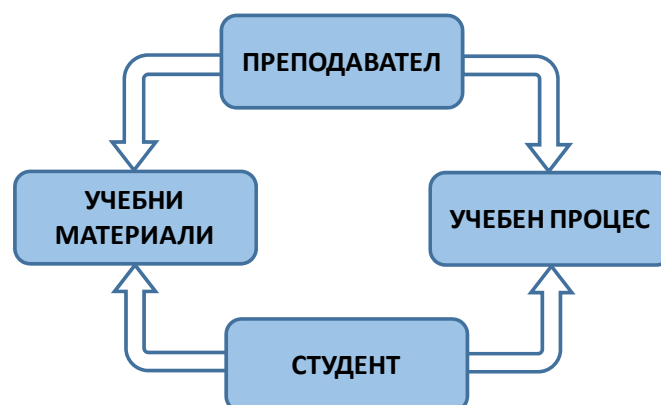
- **Public Access** – това включва публичен достъп до информационната система в която са включени обща информация за проекта и видовете курсове и направления за обучение;

- **Student Access** – след online регистрация студентите (обучаемите) придобиват разширен достъп до информационните ресурси (учебните материали, тестове и др.);

- **Teacher Access** – преподавателски достъп до сайта чрез който могат да се публикуват учебни материали, тестове и други информационни елементи;

- **Admin Access** – администраторски достъп до сайта чрез който може да се редактира сайта, както и потребителския достъп (студент и преподавател);

Основните процеси които се обхващат от информационния сайт покриват изискванията за комуникация между основните участници (преподавателите и студентите). Това е показано на фиг. 2



Фиг. 2. Модел за взаимодействие между основните участници.

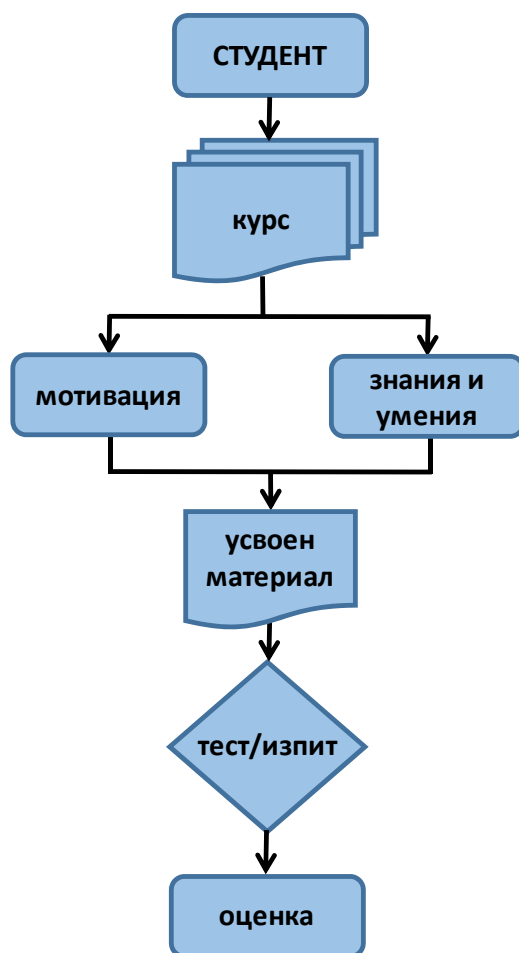
Информационния сайт позволява на преподавателите да структурират курсовете си по теми съобразно учебните програми, да предоставят материали по учебното съдържание в подходящ електронен вид, както и да определят конкретната система за усвояване и оценяване придобитите знания от студентите (групови и/или индивидуални

занимания, самоподготовка, тестване и изпитване). Студентите могат да публикуват своите материали от техните самостоятелни и/или групови работи, за които ще получат текуща или окончателна оценка или мнение. Това става на базата на интерактивен достъп през информационната среда, включително и запис на подробна история на събитията по учебния процес.

Функционалността на информационната система предоставя възможността за реализация на различни педагогически и дидактически подходи за осъществяване на обучението. Основните функционалности на информационната система включват реализацията на:

- управление на потребителските регистрации и груповите роли;
- създаване, управление и поддържане на обучителните курсове;
- управление на разписанието на курсовете;
- генериране на автоматизирани и индивидуални комуникационни съобщения между потребителите на системата;
- оценяване и представяне на резултатите и оценките за студентите;
- документиране на историята на събитията за потребителите на системата;
- генериране на групови и индивидуални справки от системата.

На фиг. 3 е представен известния така наречен ефективен модел за обучение, който е характерен и за инсталираната информационна система.



Фиг. 3. Обобщен алгоритъм на модела за обучение.

Тъй като процесът на обучение, който включва предаване на информацията, разбиране и усвояване на учебния материал от студента, както и оценка на усвоеното, това поставя ролята на преподавателя в съвременното информационно общество да има

по-прикрита позиция и да е само сътрудник в учебния процес. Ролята на студента става по-активна, той се включва с неговите първоначални знания и умения, надгражда ги по време на обучението и се опитва да покрие изискванията заложи в системата. Това включва при оформянето на оценката неговата индивидуална и групова работа, разрешаване на проблем, работа по съвместен проект и провеждане на тест/изпит.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Настоящата публикация представи основните резултати от научно-приложен проект свързан с изграждането на нова лабораторна база за обучение и експериментални изследвания в областта на информационните и интернет технологиите във ВТУ „Тодор Каблешков”. Изградената лабораторната база ще позволи да се разшири тематиката на разглежданата област и да се следват съвременните тенденции на изследванията в информационните и интернет технологиите.

Внедрената информационна система <http://eLearning.vtu.bg/> позволява да бъдат публикувани редица специализирани учебни материали и курсове, които ще бъдат полезни за основна и специализирана квалификация по въпросите на информационните и комуникационни системи.

## **ЛИТЕРАТУРА:**

[1] Димитров Д., Василев Х., Проектиране и изграждане на уеб-ориентирана система за организиране и провеждане на научни форуми, Сборник доклади на XXI международна научна конференция "ТРАНСПОРТ 2013", Варна, с. IV-12-IV-17. (Dimitrov D., Vasilev H., Proektirane i izgrajdane na ueb-orientirana informacionna sistema za organizirane i provejdane na nauchni forumi, Sbornik dokladi na XXI mejdunarodna nauchna konferentsiya "TRANSPORT 2013", Varna, s. IV-12-IV-17.)

[2] Димитров Д., Хаджиев Е., Използване на Web-ориентиран инструментариум в обучението по техническа експлоатация и безопасност на железопътния транспорт, Сборник доклади на дванадесета научна конференция с международно участие ТРАНСПОРТ-2002, с. 458-462 (Dimitrov D., Hadzhiev E., Izipolzvanе na Web-orientiran instrumentarium v obuchenieto po tekhnicheska eksploatatsiya i bezopasnost na zhelezopŭtniya transport, Sbornik dokladi na dvanadeseta nauchna konferentsiya s mezhhdunarodno uchastie TRANSPORT-2002, s. 458-462)

[3] Димитров Д., Кирчев Т., Използване на Web-ориентиран инструментариум в обучението по диспечерско ръководство на експлоатационната работа в транспорта, Сборник доклади на дванадесета научна конференция с международно участие ТРАНСПОРТ-2002, с. 475-478 (Dimitrov D., Kirchev T., Izipolzvanе na Web-orientiran instrumentarium v obuchenieto po dispechersko rŭkovodstvo na eksploatatsionnata работа v transporta, Sbornik dokladi na dvanadeseta nauchna konferentsiya s mezhhdunarodno uchastie TRANSPORT-2002, s. 475-478)

[4] <http://wordpress.org/>

[5] <http://php.net/manual/en/index.php>

[6] <http://downloads.mysql.com/docs/refman-5.5-en.pdf>

[7] <https://docs.moodle.org/>

[8] <http://www.ilias.de/>

[9] <http://www.efrontlearning.net/>

**LABORATORY FOR TRAINING AND EXPERIMENTAL RESEARCH  
IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY AND INTERNET  
IN TODOR KABLESHKOV UNIVERSITY OF TRANSPORT**

**Dimitar Dimitrov**  
[ddimitrov@vtu.bg](mailto:ddimitrov@vtu.bg),

*Todor Kableshkov University of Transport, 158 Geo Milev Str., Sofia,  
BULGARIA*

***Key words:** information, internet, technology, laboratory, research, education, transport website.*

***Abstract:** Development of Internet technology is a high-tech and innovation and is the most rapidly growing in recent decades. One of the leading sectors where implement these new technologies is exactly transport. Their application is not only IT systems but also systems for its management.*

*In our university, use of these systems is practiced in a number of fundamental and specialized training courses in the bachelor and master programs. As in other universities and with us online environment becomes the main base medium on which to deploy a number of applied researches.*

*This report presents the results of a research project related to the construction of laboratory facilities for training and experimental research in the field of information and Internet technologies.*