

СЪВРЕМЕННА ОРГАНИЗАЦИЯ НА ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ НА СПЕЦИАЛИСТИ ОТ ОБЛАСТТА НА ТРАНСПОРТА

Иван Атанасов Коларов, Галина Младенова Петкова

ikolarov@gbg.bg, gpetkova1@gmail.com

**ВТУ „Тодор Каблешков”
гр. София 1574, ул. „Гео Милев” №158,
БЪЛГАРИЯ**

***Ключови думи:** електронно обучение, придобиване на теоретични и практически познания за организиране на електронно обучение, в помощ при преподаване на технически дисциплини.*

***Резюме:** В работата са представени съвременни тенденции за организация и провеждане на електронното обучение на специалисти от областта на транспорта. За целта са използвани резултатите от успешно завършил и оценен международен иновационен проект за създаване на виртуална среда за обучение на преподаватели в транспорта.*

Представени са основните етапи от организацията на виртуалната среда като: създаване на учебно съдържание, технологични прийоми за създаване на учебна среда, администриране на обучаемите, подпомагащи информационни технологии, лични контакти и отношения, онлайн преподаване, направляване на процеса на обучение и взаимодействие между обучаемите, създаване и поддържане на синхронни онлайн дискусии, създаване и моделиране на асинхронни дискусии, оценяване на обучаемите.

За организиране на ефективно електронно обучение преподавателите в транспорта се нуждаят от практически опит и те могат да го придобият чрез участие в курс. Представена е схема за провеждане на практически курс и накратко са обяснени основните етапи, задачи и придобивки.

Показани са примери от разработки на учебни филми с предназначение за ползване в електронното и мобилното обучение в областта на транспорта, а така също и на студентите по различни технически дисциплини от ВТУ „Тодор Каблешков”.

Настоящата разработка ще подпомогне преподавателите на ВТУ „Тодор Каблешков” в теоретическо и практическо отношение при организиране и разработка на средства за електронно обучение.

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Електронното обучение предоставя гъвкава и икономически ефективна възможност за провеждане на дистанционни или присъствени занятия с помощта на информационни-комуникационни технологии (ИКТ). То се прилага с успех във висшето и средно образование, браншовото и фирменото обучение и др. Независимо от

областта на приложение на електронното обучение, то трябва да отговаря на съвременните тенденции и на конкретните нужди на целевата група. Инсталирането на учебни материали в компютър или сървър не е достатъчно условие за воденето на пълноценно електронно обучение.

В съответствие с Европейската директива 2003/59/ЕС професионалните шофьори на стоки и товари трябва да са преминали задължително първоначално и периодично обучение. Те трябва да притежават т.н. „Карта на водача“, която удостоверява, че са доказали своите компетенции съобразно съществуващото законодателство специфика на професионална реализация. Наредбата фиксира 35 учебни часа като минималното време за периодично обучение на всеки 5 години. Директивата не поставя ограничителни условия за начина на провеждане на учебните занятия, а доказването на професионалните компетенции се извършва с тест. За спазване на изискването на директивата шофьорите трябва една седмица да отсъстват от работа, което води до лични и фирмени финансови загуби. Това налага формите за електронно обучение като подходящи за провеждане на част от тяхното периодично обучение. Но преподавателите в транспорта са обикновено специалисти в конкретно технологично направление. Обикновено те притежават определени ИКТ умения, но не и специализирани педагогически знания и умения за създаване и използване на виртуална среда за нуждите на обучението си. Направено е проучване за наличието на европейски сертификат за удостоверяване на компетенции за е-преподавател и е установено, че за целта не е задължително притежаването на специализирано удостоверение от организацията, издаваща сертификата.

Подобни са съществуващите изисквания при воденето на дистанционно/заочно обучение в системата на висшето образование. Студентите от тези форми на обучение обикновено професионално се реализират в различни сектори на икономиката и желаят да повишат своите професионални компетенции без да се откъсват от работното си място.

В продължение на десетина години преподаватели ВТУ «Тодор Каблешков» участваха в редица международни проекти, посветени за създаване на електронни средства за обучение, включително и на кадри от транспорта по директива 2003/59/ЕС. Събрани са опит и впечатления при реализиране и тестване на различни форми на електронно обучение, включително за прилагане на WEB 2.0 технологии. По-важен по отношение на настоящата работа е проектът «Методика за иновационно обучение на преподаватели в транспорта» (INMETT), който обединява опита на разнородни специалисти при създаването на средство за обучение на преподаватели в използването на електронно обучение в тяхната практика [1].

Една от тенденциите в електронното обучение в настоящия етап е реализиране на обучение с използване на мобилни устройства, като таблети и мобилни телефони с разширени възможности.

Цел на настоящата работа е да се представят съвременни тенденции за организация и провеждане на ефективно електронно обучение на кадри от областта на транспорта. Поради тясната тематична връзка между темите, включени в директива 2003/59/ЕС и природните и естествени научи, изложените материали може да намерят приложение за създаване на ефективно обучение и в системата на висшето образование, в частност ВТУ „Тодор Каблешков”.

2. ПРИДОБИВАНЕ НА ЗНАНИЯ ЗА ЕЛЕКТРОННОТО ОБУЧЕНИЕ

В традиционното образование знанията се предават от преподавател към обучаеми обикновено чрез групови форми на обучение. ЕО включва тази форма на обучение, но успоредно с това осигурява гъвкава комуникация между преподавателя и

всеки участник в курса. С това се осигурява допълнителни пояснения, аналогии, научни статии и др. ресурси при едновременно постигане на икономия на време.

Реализирането на ефективно електронно обучение (ЕО) изисква преподавателите, които го организират да притежават достатъчно теоретични знания как да създадат и представят учебното съдържание за нуждите на ЕО. В проекта INMETT това се организира чрез курс „Придобиване на компетенции за създаване на електронно обучение”. Курсът се основава на следните теми:

- Планиране на курса;
- Създаване на учебно съдържание;
- Създаване на виртуална среда за обучение;
- Администриране на обучаемите;
- Подпомагачи информационни технологии;
- Създаване на лични контакти и отношения;
- Синхронно онлайн преподаване;
- Ръководство на процеса на обучение – взаимодействие между обучаемите и преподавателя;
- Създаване и поддържане на синхронни онлайн дискусии;
- Създаване и модериране на асинхронни дискусии;
- Оценяване на обучаемите.

Изложените теми обхващат основните присъствени дейности на преподавателите в учебните заведения. Те позволяват дистанционно провеждане на основни (без част от лабораторните упражнения, провеждани чрез специализирани мобилни или стационарни стендове, учебни автомобили и др.) учебни занятия на достатъчно високо ниво, съгласно годишния план за учебната заетост и в съответствие с действащите учебни програми съгласно предварително определено разписание. Чрез ИКТ се задават конкретните учебни цели за всяко учебно занятие, а според препоръките за разработка на учебното съдържание се осигуряват средства за тяхното постигане. Учебният материал бързо може да се адаптира и осъвремени съобразно конкретните цели ниво на обучение, поради гъвкавостта на съвременните WEB 2.0 (и следващи поколения) базирани интернет приложения за електронно обучение. Системите осигуряват в помощ на обучаемите да се планират онлайн консултации, които поради възможно разминаване във времето могат да се трансформират в асинхронни дискусии, групови или индивидуални консултации. Възможностите за бърза реализация на онлайн тестове към всяка тема осигуряват контрол на преподаваните знания и отделяне на допълнително внимание на съществуващи пропуски. Редовното тестване на знанията осигурява постоянна заетост на студентите (а не само в края на семестъра), обективно формиране на оценка от текущ контрол и активна подготовка за крайния (семестриалния) изпит. Системите за електронно обучение позволяват в случай на колебания в знанията на студентите или на погрешен отговор, те бързо да прегледат учебното съдържание. В това отношение е особено подходящо семестриалният изпит да се състои от изпитни въпроси, подобни на вече изучаваните през семестъра и това да се знае още в началото от обучаемите с цел избягване на недоразумения. В интерес на всеки студент ще бъде активно да участва в учебния процес чрез формите за електронно обучение, тъй като това ще му осигури избягване на стресови ситуации по време на сесията.

Ръководителите на дисциплини имат възможност за контрол на процеса на обучение, провеждан от техни колеги чрез задаване на достатъчни потребителски права за посещение на съответните раздели.

Придобиването на теоретични знания за организацията на електронното обучение не е достатъчно за тяхната ефективна реализация чрез ИКТ. Преподавателите

трябва да са предварително придобили опит в използването на информационната среда за обучение и да са убедени в нейните предимства. Това ще им помогне да и бъдат убедителни в своите дейности при работата им със студентите.

3. ПРИДОБИВАНЕ НА ПРАКТИЧЕСКИ ОПИТ ОТ ПРЕПОДАВАТЕЛИТЕ

Практическият опит на преподавателите ефективно да прилагат ЕО се придобива чрез участие в курс „Приложение на теорията в практиката – Как да използва преподавател формите на електронно обучение”. Този курс изисква обучение в групи от по 5 участника. Те се обучават в създаването на курс WEB 2.0 среда на конкретна тема, по която те са специалисти и водят обучение. Един член от групата се представя за лидер и ръководи/контролира работата на другите участници в продължение на седмица (занятие). Лидерите се сменят на ротационен принцип седмично в процеса на създаване на един модул съобразно техните интереси [2]. Създаването на модула протича приблизително по схема, изложена на фигура 1.



Фиг. 1. Схема за провеждане на практически курс

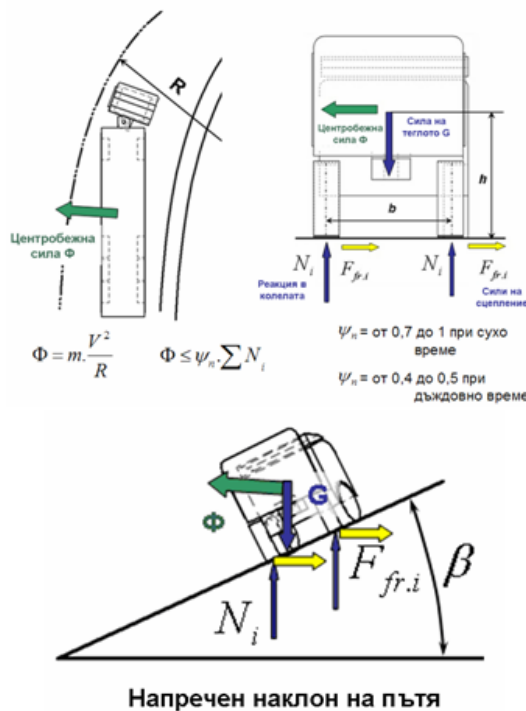
Така организиран курсът дава възможност на участниците да придобият опит и увереност за работа в информационната среда, необходими за провеждане на техните собствени курсове. Те усвояват технически умения за работа в информационната среда и ще могат да помогнат своите обучаеми в случай при среща с трудности.

4. В ПОМОЩ НА ПРЕПОДАВАНЕТО НА ТЕХНИЧЕСКИ НАУКИ

При движение на автомобил при различни условия на пътната настилка един от рисковете е затруднена управляемост и на шофьорите са необходими от специални знания, умения и предвидливост съобразно превозвания товар. Директива 2003/59/ЕС изисква от шофьорите да познават техническите параметри на превозното средство по отношение на правилата на безопасното му използване и на силите, действащи по време на движение, стабилност и център на тежестта. Въпреки, че теоретическите основи на тези изисквания са част от дисциплината „Физика“ (или сродни на нея) на учебен план в системата за средно образование са възможни трудности в нейното интерпретиране от известен брой шофьори. Това обуславя необходимостта от допълнителни обяснения на физическите основи на теорията, а математическите зависимости да подпомагат разбираемостта.

На фигура 2 е показана страница от учебен филм, разработен в рамките на международен проект на ВТУ „Тодор Каблешков” „Подобряване на безопасността и на условията на труд на шофьорите, превозващи стоки и товари”. Филмът е направен с цел постигане на по-голяма достъпност на преподавания на шофьорите материал. Причините за загубата на напречна устойчивост от автомобилите са обяснени чрез аудиофайл, а математическите зависимости са показани с цел запазване на научното ниво на използвания материал.

Допустими скорости на движение



От условието за преобръщане:

- на хоризонтален участък;

$$V = \sqrt{\frac{b}{2 \cdot h} \cdot g \cdot R}$$

- при наличие на напречен наклон на пътя.

$$V = \sqrt{\frac{b \pm 2 \cdot h \cdot \operatorname{tg} \beta}{2 \cdot h \mp b \cdot \operatorname{tg} \beta} \cdot g \cdot R}$$

От условие за плъзгане:

- на хоризонтален участък

$$V = \psi_n \cdot g \cdot R$$

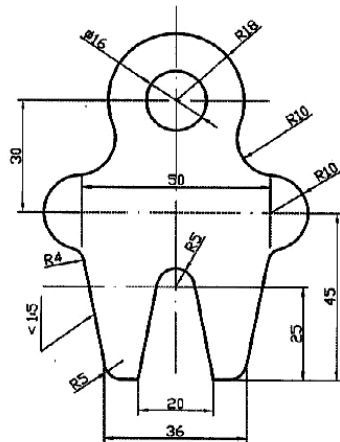
- при наличие на напречен наклон на пътя.

$$V = \sqrt{\frac{(\psi_n \pm \operatorname{tg} \beta)}{1 \pm \operatorname{tg} \beta \cdot \psi_n} \cdot g \cdot R}$$

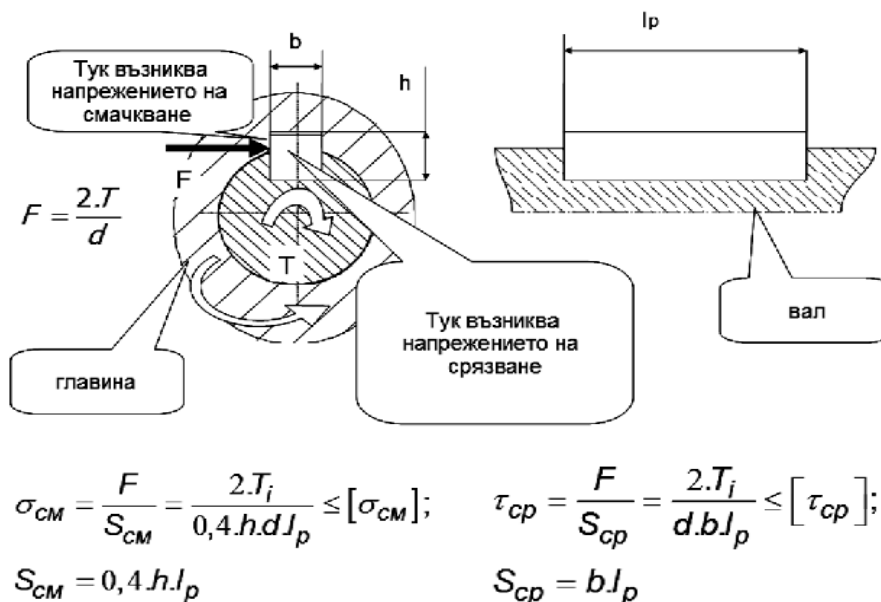
Фиг. 2. Част от материал за представяне теорията за допустима скорост на автомобил при движение в завой.

Подобен подход е приложен при представяне на част от теми по дисциплините „Инженерна графика” и „Основи на конструирането” от курсът на обучение на студентите от професионалните направления „Транспорт, корабоплаване и авиация” и „Общо инженерство”. С помощта на анимация е показана последователността на построяване на геометрични фигури, местоположение на участъци за възникване на

опасно напрежение, конструктивни особености и др. Анимацията е планирана по отношение на геометричните форми и текст, а след това са направени видео и аудио файлове. С помощта на специализиран софтуер е наложен аудиофайла върху анимацията, с което е получен един файл, заместващ обясненията на преподавателя в час.



Фиг. 3. Част от материал за представяне по дисциплината «Инженерна графика»



Фиг. 4. Част от материал за представяне теорията за якостно изчисление на шпонково съединение, представяна по дисциплината «Основи на конструирането».

Една от основните задачи при планиране на учебните филми е предвиждане на необходимата фрагментация, така че да се осигури чрез обединение многократното им използване съобразно специфичните изисквания за студенти и от други професионални направления. Така например, темата за шпонкови съединения се преподава в професионалните направления „Машинно инженерство“, „Електротехника, електроника и автоматика“, „Комуникационна и компютърна техника“, като студентите имат различни първоначални знания и необходимите обяснения и дълбочина на познания са различни.

Създаването на учебни филми в подходящ формат са особено подходящи за реализиране на мобилно обучение, включително за нуждите на техническите дисциплини.

4.ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Електронното обучение на специалисти в областта на транспорта се нуждае от добре теоретично подготвени преподаватели, които имат практически умения в организирането на такова обучение. Изложен е учебен план на теоретичен курс „Придобиване на компетенции за създаване на електронно обучение” за придобиване на теоретични знания. Курсът обхваща темите: Планиране, Създаване на учебно съдържание; Създаване на виртуална среда за обучение; Администриране на обучаемите; Подпомагащи информационни технологии; Създаване на лични контакти и отношения; Синхронно онлайн преподаване; Ръководство на процеса на обучение – взаимодействие между обучаемите и преподавателя; Създаване и поддържане на синхронни онлайн дискусии; Създаване и модериране на асинхронни дискусии; Оценяване на обучаемите. Накратко е изложен курс за придобиване на практически умения от преподавателите - „Приложение на теорията в практиката – Как да използва преподавател формите на електронно обучение”. И двата курса са разработени и тествани в рамките на международен проект „Методика за иновационно обучение на преподаватели в транспорта” на ВТУ „Тодор Каблешков”.

Показани са типични случаи за създаване на учебни филми в помощ на преподаването на теми по технически дисциплини в областта на транспорта, а така също при обучение на студенти по дисциплини като „Инженерна графика” и „Основи на конструирането”, преподавани във ВТУ „Тодор Каблешков”. Разработването на видео материали от подобен характер ще осигури по-голяма разбираемост на учебния материал от студентите, а така също и възможност за използване на мобилни устройства за целите на електронното обучение.

ЛИТЕРАТУРА

- [1.] Резултати от международен проект на ВТУ „Тодор Каблешков”: ES/09/LLP-LdV/TOI/149045 „Методика за иновационно обучение на преподаватели в транспорта” (INMETT) 2009 – 2011.
- [2.] Kolarov I. Virtual Learning Environmental for Transport Trainers and Methodology for its Effective Validation. IADIS International Conference „e-Learning 2011”. Rome, Italy. 2011.