

FRI -K1-2-QHE-07

IMPROVING THE PRACTICAL TRAINING OF STUDENTS IN THE FACULTY OF TRANSPORT¹⁶

Assoc. Prof. Daniel Lyubenov, PhD

Department of Transport,
“Angel Kanchev” University of Ruse
Tel.: (+359) 082 888 605
E-mail: dliubenov@uni-ruse.bg

Asist. Prof. Toncho Balbuzanov, PhD

Department of Transport,
“Angel Kanchev” University of Ruse
Tel.: (+359) 082 888 605
E-mail: tbalbuzanov@uni-ruse.bg

Polina Atanasova-Petrowa, PhD student

Department of Transport,
“Angel Kanchev” University of Ruse
Tel.: (+359) 082 888 605
E-mail: patanasova@uni-ruse.bg

***Abstract:** The quality of the practical training of the students is directly related to their realization. One of the main problems indicated by employers, related to recruiting students to work, is their practical training obtained in universities. This article presents information for different ways to improving the practical training of students in the faculty of transport "Angel Kanchev" University of Ruse.*

***Keywords:** University of Ruse; Faculty of Transport; Practical Training; Students*

***JEL Codes:** I21*

ВЪВЕДЕНИЕ

Качеството на практическата подготовка на студентите е пряко свързано с тяхната реализация (Kunev. S., 2016). Един от основните проблеми, които посочват работодателите при наемане на студенти на работа е тяхната практическа подготовка, получавана по време на обучението им.

Целта на тази работа е да бъдат представени добри практики за подобряване подготовката на студенти от транспортните специалности на Русенския университет.

ИЗЛОЖЕНИЕ

С Разпореждане №47 на Бюрото на Министерския съвет през 1987 г. е създаден Автотранспортен факултет към ВТУ "Ангел Кънчев" с 5 катедри: Двигатели с вътрешно горене, Автомобили, трактори и кари, Автомобилен транспорт, Машинни елементи и Техническо чертане. Днес, 30 години по-късно, структурата на факултета включва също 5 катедри: Транспорт, Двигатели и транспортна техника, Машинознание, машинни елементи и инженерна графика, Физика и Физическо възпитание и спорт.

Практическата подготовка на студентите по дисциплините „Безопасност на движението“, „Организация и управление на движението на транспорта“ и „Анализ и

¹⁶ Докладът е представен на 56-та Научна конференция на Русенски университет „Ангел Кънчев“ и Съюз на учените – Русе „Индустрия 4.0 Бизнес среда. Качество на живот“ с оригинално заглавие на български език: Подобряване практическата подготовка на студенти от факултет Транспортен

реконструкции на пътнотранспортни произшествия“ включва използването на съвременно оборудване като системата VBOX 3i GPS Data Logger на фирмата Racelogic Ltd – UK (фиг. 1) и лабораторен автомобил (Lyubenov D., 2011, Lyubenov D.A., 2014, Marinov M., 2010).



Фиг. 1. Лабораторен автомобил и система VBOX 3i GPS Data Logger: 1 - VBOX; 2 – Захранване; 3 - GPS антена; 4 – Спирачен сензор; 5 - SD карта;

Системата предоставя възможност за изследване на различни параметри, характеризиращи движението на автомобила (скорост, време, разстояние, ускорение и др.) в реални пътни условия. Това позволява в своите разработки студентите да използват съвременни данни, получени за конкретни пътни условия. Използвайки тези реални данни студентите провеждат и симулации с различни софтуерни продукти за определяне на степента на влияние на различни параметри например върху дължината на спирачния път на автомобила и др.

На базата на резултатите от такива изследвания студентите извършват проверка на различни теоретични модели за прогнозиране на скоростта на транспортните средства по отделни маршрути, промяна или създаване на нови разписания, промяна на организацията и управлението на движението в града. В резултат на тази работа студентите предлагат различни технологични и организационни мерки за подобряване на безопасността и ефективността на градския пътнически транспорт (въвеждане на приоритет, чрез светофарна сигнализация, „бус“ лента, забрани за паркиране и др.).

За ситуационно моделиране поведението на водачите на моторни превозни средства както и за придобиване на умения студентите използват автомобилен симулатор VXS 2013. Софтуерът на симулатора Smart Driving 5.0.1 предлага реалистични сцени, които могат да се променят за различно ниво на обучение. Smart Driving 5.0.1 се състои от пет основни модула (фиг. 2).



Фиг. 2. Основни модули на софтуера Smart Driving 5.0.1: 1 - Основно обучение; 2 - Важни умения; 3 - Цялостно обучение; 4 - Изпитен тест; 5 - Настройки.

Чрез симулаторът се усвояват знания и умения и по-добро разбиране поведението на водачите при извършването на опасни маневри, като например изпреварване, включване, престрояване, движение по хлъзгав път и др.

При обучението на студентите се използват и симулатори на аналогов и дигитален тахографи. Студентите придобиват умения, както за работа с тях, така и за анализиране периоди на работа, обработка информацията от тахографа и дигиталната карта на водача, архивиране на данни, които трябва да се съхраняват от работодателя и др.

В катедра Транспорт практическата подготовка на студентите по дисциплините „Комуникационна и осигурителна техника в транспорта“, Технологии в сервизната дейност“ и „Безопасност на движението“ се извършва на съвременни автомобили (фиг. 3).



Фиг. 3. Автомобил за практическо обучение

Студентите придобиват умения относно анализ и диагностика на състоянието на различни системи по автомобилите, определяне на надеждността на отделни възли и системи в автомобила, видовете първични преобразуватели и системи за безопасност в автомобила.

При обучение на студентите по дисциплините „Технология и организация на превозите в транспорта“, „Търговска експлоатация“ и „Международен транспорт“ се използва симулатор, имитиращ работата на терминал с автомобилен, железопътен и въздушен транспорт „Lego“, при който превозните средства се управляват дистанционно (фиг. 4). Симулаторът е един добър начин за придобиване на умения от студентите.



Фиг. 4. Симулатор „Lego“

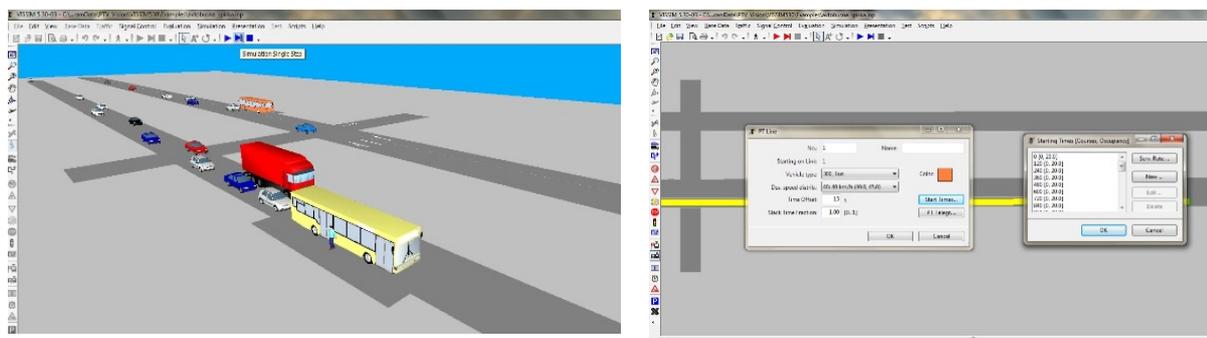
При практическото обучение се използват стендове и уредби за изследване на различни съвременни двигатели (фиг. 5).



Фиг. 5. Уредби и стендове за изследвания

Изследват се горивни системи с алтернативни горива и се определя влиянието на различни неизправности върху работата на двигателя.

При подготовката си студентите използват и различни софтуерни продукти. Един от тях е VISSIM на фирмата PTV за симулация и моделиране на пътното движение (фиг. 6).



Фиг. 6. Софтуерен продукт VISSIM

Студентите придобиват умения за основните характеристики на транспортните потоци, организацията и управлението на движението, градския пътнически транспорт и други (Stoianov, P., 2011).

Във факултета, по инициатива на катедра ММЕИГ, се провежда ежегодно семинар „Global Village”, представящ пред студенти и преподаватели научната и международната дейности и тяхното отражение върху качеството на работа. В семинара взеха участие 110 студенти и докторанти, както и около 40 преподаватели на РУ и 4 гост-лектори от Естония и Германия. Студенти от факултет Транспортен, участвали в академичен обмен и практика по програмата Еразъм, споделиха впечатления от престоя и работата си в Европейски университети и предприятия.



Фиг. 7. Семинар „Global Village” 2017

Във факултета се подготвят и провеждат различни олимпиади и състезания - „Най-добър картинг състезател“, „Майсторско управление на автомобил“ и др. Студенти и преподаватели участват в състезанието Shell Eco-Marathon.

Един от основните замърсители на околната среда са автомобилите. В последните години сред основните приоритети на компании и научни екипи са алтернативни варианти за задвижване на автомобилите, които да премахнат енергийната зависимост от изчерпаемите течни горива и да намалят локалното замърсяването на въздуха. Повишава се интересът през последните години към използването на хибридните автомобили (Ivanov, R., 2014). В тази връзка във факултета е закупен хибриден автомобил с който студентите провеждат обучение и различни изследвания (фиг. 7).



Фиг. 7. Хибриден автомобил

Под ръководството на доказани специалисти, студентите от транспортните специалности се обучават и провеждат изследвания със съвременна специализирана материална база в различни фирми (фиг. 8).



Фиг. 8. Изпълнителна агенция „Морска Администрация“ – гр. Русе

Във факултет Транспортен се организират различни прояви, повишаващи качеството на подготовка на студентите: посещения на студенти в различни фирми с цел запознаване с дейността на фирмите, възможностите за провеждане на стажове и започване на работа; посещения на фирми в Русенския университет с цел запознаване с тяхната дейност и възможностите за запчване на работа; ежегодното провеждане на Студентска научна сесия с участие на работодатели; вечер на специалностите, с участието на студенти, преподаватели от факултета и гости от фирми; срещи с работодатели и дистрибутори на автомобилна техника; подписване на договори за сътрудничество на университета с бизнеса; провеждане на семинари с участието на работодатели и др.

Студентите придобиват умения и от различни курсове за квалификация инициирани от факултета: инструкторска правоспособност; допълнително обучение за инструктори на водачи на МПС; допълнително обучение на работещи в пунктове за ГТП; екологични класове на ДВГ; автомобили и автобуси; автотехническа експертиза; работа с SolidWork, CATIA, AutoCAD, ABAQUS, ANSYS, MATLAB и др.

ИЗВОДИ

Един от основните проблеми, които посочват работодателите при наемане на студенти на работа е тяхната практическа подготовка, получавана по време на обучението им.

В тази работа са представени добри практики в различни направления за подобряване практическата подготовка на студенти от транспортните специалности на Русенския университет.

REFERENCES

Ivanov, R., (2014). *Izsledvane razhoda na gorivo i efektiwnostta na hibriden avtomobil v gradski usloviq na dvivenie*. Nauchni trudove na Rusenski universitet. Tom 53. ISSN 1311-3321 (**Оригинално заглавие:** Иванов, Р., 2014. Изследване разхода на гориво и ефективността на хибриден автомобил в градски условия на движение. Научни трудове на Русенски университет. Том 53. ISSN 1311-3321.)

Kunev, S., (2016). *Vyzmozhnosti za podobriavane kachestvoto na obuchenie na studenti ot biznes specialnosti: primeri ot Rusenski universitet Angel Kanchev*. Nauchni trudove na Rusenski universitet. Tom 55. ISSN 1311-3321 (**Оригинално заглавие:** Кунев, S., (2016). Възможности за подобряване качеството на обучение на студенти от бизнес специалности: примери от Русенски университет „Ангел Кънчев”. Научни трудове на Русенски университет. Том 55. ISSN 1311-3321.)

Lyubenov D. (2011). *Research of the stopping distance for different road conditions*. Scientific Journal “Transport Problems”, Volume 6, Issue 4, p. 119-126. ISSN 1896-0596

Lyubenov D.A. (2014). A study of the ABS influence on vehicles deceleration. Trans & MOTAUTO 2014. с. 44 – 46. ISBN: 1310-3946.

Marinov M. (2010). A study of vehicle movement parameters during overpass and overtaking. International Conference “Quality and reliability of technical systems”, Nitra,2010. p 278-283. ISBN 978-80-552-0390-4

Stoianov. P. (2011). Izsledvane vazmozhnosta za podobriavane na usloviata za dvizhenie na gradski patnicheski transport s izpolzване na simulacii. Nauchni trudove na Rusenski universitet. Tom 50. ISSN 1311-3321 (*Оригинално заглавие*: Стоянов, Р., (2011). Изследване възможността за подобряване на условията за движение на градски пътнически транспорт с използване на симулации. Научни трудове на Русенски университет. Том 50. ISSN 1311-3321.)

Lyubenov, D., and etc. (2016) Otchet na Fakultet Transporten. (2016). Rusenski universitet. (*Оригинално заглавие*: Любенов и др. (2016). Отчет на факултет Транспортен. Русенски университет.)