

FRI-2.203-1-TMS-02

PROFESSIONAL REALIZATION OF STUDENTS – PROBLEMS AND SOLUTIONS¹

Prof. Antoaneta Dobрева, PhD
Yuliyán Dimitrov, PhD
Assoc. Prof. Vasko Dobrev, PhD
Assoc. Prof. Petar Pantileev, PhD
Assoc. Prof. Vyarka Ronkova, PhD
Krasimir Kamenov, PhD
Evgeniya Angelova, PhD

Department of Machine Science, Machine Elements and Engineering graphics,
University of Ruse, Bulgaria
Tel.: 00 359 887 746 311
E-mail: adobreva@uni-ruse.bg

***Abstract:** The paper presents successful initiatives of the team of the department Machine Science, Machine Elements and Engineering Graphics at the University of Ruse in the area of applying innovative educational technologies. Different options for the improvement of the communication between lecturers and students and for increasing the students' interest towards different extracurricular commitments are analyzed. Special attention is dedicated to the annual event Global Village initiated ever since 2009 by the academic staff of the department. The objectives of the educational technologies applied (information events connected with the international activities; joint scientific work with the students, organization and implementation of meetings with members of professional engineering clubs) are to increase the chances of professional development and realization of students from engineering bachelor and master degree courses through participation in international programmes and scientific and research activities. Based upon the results achieved by the academic staff of the department Machine Science, Machine Elements and Engineering, main characteristics of a new educational approach is suggested and analyzed. The main feature of this approach is the individual work and supervision concerning each student.*

***Keywords:** Innovative educational technologies, Global Village, Professional development and realization of students.*

ВЪВЕДЕНИЕ

Решенията на Европейския парламент от 20 април 2012 г. за модернизиране на системите за висше образование в Европа подчертават значимостта на трудовата реализация на завършилите студенти. Особено важна е оценката на резултатите от висшето образование и тяхната съвместимост с изискванията на пазара на труда. Препоръчва се на държавите - членки на Европейския съюз да събират и публикуват статистически данни по отношение на съответствието между различните степени на висшето образование и възможностите за трудова заетост. За изпълнение на целите на Стратегията за развитие на висшето образование в Република България за периода 2014 - 2020 г. е приет дългогодишен План за действие от страна на Министерството на образованието и науката. Този план включва показатели за измерване постигането на стратегическите цели. За реализирането на тези цели са описани индикатори, насочени към стратегическите направления.

Една от мерките за постигането на една от конкретните стратегически цели „Изграждане на устойчива и ефективна връзка между висшите училища и пазара на труда и постигане на динамично съответствие между търсенето и предлагането на специалисти с висше образование“ е „Изграждане на работещ и ефективен механизъм за оценка на професионалната реализация на завършилите студенти“.

¹ Докладът е представен на пленарната сесия на 27 октомври 2017 с оригинално заглавие на български език: ПРОФЕСИОНАЛНА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СТУДЕНТИТЕ – ПРОБЛЕМИ И РЕШЕНИЯ.

В документите на МОН е предвиден особено важният индикатор „Повишаване дела на завършилите висше образование, намерили работа по специалността през първата година“. Този индикатор за наблюдаване заетостта на младите хора, наскоро завършили образование, осигурява връзка между системата за образование и обучение и пазара на труда. Той осигурява възможност за сравнение на заетостта на младежите в България с представители от тази възрастова група в другите страни от ЕС.

ПОЛИТИКИ НА РУСЕНСКИЯ УНИВЕРСИТЕТ, ПОДПОМАГАЩИ ПРОФЕСИОНАЛНАТА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СТУДЕНТИТЕ

Законът за висшето образование (ЗВО) предвижда висшите училища да осигуряват качеството на образованието и научните изследвания чрез вътрешна система за оценяване и поддържане на качеството на обучението и на академичния състав. Изграждането на вътрешната система е в изпълнение на Стандартите и насоките за осигуряване на качество в Европейското пространство за висше образование. Стандартът, свързан с „Управление на информацията“, предвижда кариерното развитие на завършилите висше образование да се включва като елемент от информацията, управлявана от Висшето училище. Стандартът, насочен към „Информация за обществеността“, предвижда институциите да предоставят информация за дейността си, която включва и информация за заетостта на завършилите висше образование.

Русенският университет (РУ) е известен с утвърдените си традиции по отношение на осигуряване на качеството на обучение по бакалавърските, магистърските и докторските програми. Един от основните документи в тази насока е „Политиката по качеството“, отразяващ основната цел на системата за управление на качеството на РУ: реализиране и поддържане на високо качество на образованието. Системата е насочена към студентите, докторантите и специализантите на университета, на които се осигуряват образователни, научни и проектни услуги. Документът, създаден през 2009 г., е публикуван на външния сайт: https://www.uni-ruse.bg/university/accreditation/Documents/Politika_po_kachestvoto.pdf.

Русенският университет е създал добра организация и действащи стандарти за разработването, одобрението, наблюдението и обновяване на тематиката и учебната документация на програмите във всички степени на обучение в системата на висшето образование.

В Русенския университет са утвърдени и действащи „Процедурни правила за утвърждаване на учебна документация“, приети от АС на 14.12.1993 г. на основание на чл. 28, ал.5 на Правилника за дейността на Русенския университет и актуализирани на 23.02.2010 г. и на 12.06.2012 г. Описани са подробно процедурите за разработване на нова учебна документация, имаща за цел за подобри бъдещата професионална реализация на студентите, и за утвърждаване на промени в тази документация, свързани с нейното осъвременяване, http://local.uni-ruse.bg/docs/html/Ndo_14_2012.htm.

Освен това, в университета много добре действа и системата за „Вътрешни правила за организиране на учебната дейност на подготвителния курс за езикова и специализираща подготовка“, утвърдена от АС на Русенския университет на 12.06.2007 г. и актуализирана на 30.04.2013 г., http://local.uni-ruse.bg/docs/html/ndo_34_2013.htm. Тези курсове увеличават значително шансовете на студентите от Русенския университет да си намерят подходяща работа по специалността си в страната и в ЕС.

Ректорското ръководство на Русенския университет създава благоприятна академична среда, чрез която съумява да гарантира предоставянето на учебните планове и програми по начин, който насърчава студентите и докторантите да поемат активна роля в участието в учебния процес. Те могат да изразяват своята оценка за начина на преподаване и консултирате, като на базата на тези процедури обучаемите реално участват в управление на качеството на учебния процес.

Стратегията за развитие на научноизследователската дейност на Русенския университет има за основна цел да стимулира научноизследователската дейност и да подпомага развитието на академичния научен потенциал като поставя в центъра на политиката си

приобщаването на докторантите и студентите към научните изследвания. Според тази стратегия всеки член на академичния състав, докторант или студент който осъществява научноизследователска дейност има право на: избор на научната проблематика; информационно обслужване; работа по проект, по международни, образователни и научни програми; свободен достъп до материалната база на Университета, необходима за научната дейност.

Студентите и докторантите имат възможност и участват във всички видове научноизследователски проекти. Редът за включването им в изследователската дейност е регламентиран във: Вътрешните правила за провеждане на учебно-изследователска работа с мотивираните студенти; Система за организиране и провеждане на конкурс за проекти, целево финансирани от държавния бюджет. В началото на всяка календарна година факултетите и катедрите на Русенския университет планират своята научноизследователска дейност и включването на студенти и докторанти в тази дейност.

С цел подкрепа на изследователската дейност на студентите и докторантите се поддържа актуална информация на сайта на Русенския университет за предстоящи научни конференции, семинари и други научни форуми за студенти, докторанти и млади научни работници, <https://www.uni-ruse.bg/science/conferences>.

Международното сътрудничество се осъществява в съответствие с програмата на академичното ръководство на Русенския университет за периода 2016-2020 г. и Стратегията за интернационализация на образователната и изследователската дейност на Русенския университет за периода 2014 – 2020 г.

Тази международна дейност е подкрепена от авторитета на Русенският университет, който е редовен член на Асоциацията на европейските университети (EUA), на Конференцията на ректорите на университетите от дунавските страни, на Вишеградската университетска асоциация и на Интеруниверситетски център - Дубровник.

Мобилността на преподаватели, студенти и докторанти се реализира чрез участия в международни образователни и изследователски проекти, чрез участия в обучения, в национални и международни научни форуми.

Нуждите от преминаването към обучение, фокусирано върху студентите и докторантите, и прилагането на гъвкави модели на обучение и преподаване се вземат под внимание от Ректорското ръководство на Русенския университет при разпределяне, планиране и осигуряване на ресурси за обучение и подкрепа на докторантите.

Кариерното развитие на завършилите студенти и докторанти се следи и се анализира от Центъра за кариерно развитие. Информацията за кариерното развитие се осъществява и чрез непосредствени контакти с обучаемите, придобилите ОКС бакалавър, ОКС магистър и ОНС доктор - инженер.

Русенският университет публикува информация за своите образователни и научни дейности, която е представена ясно, точно и обективно. Актуалните новини и информацията за събития е лесно достъпна на <https://www.uni-ruse.bg/university>. Университетът предоставя информация за дейността си, включително и за всички учебни планове за бакалаври и магистри, които се предлагат. Представя се и информация за реализацията на завършилите.

ИНОВАТИВНИ ТЕХНОЛОГИИ И ДЕЙНОСТИ НА КАТЕДРА ММЕИГ, ДОПРИНАСЯЩИ ЗА ПРОФЕСИОНАЛНАТА РЕАЛИЗАЦИЯ НА СТУДЕНТИТЕ

Академичният състав на катедра “Машинознание, машинни елементи и инженерна графика (ММЕИГ)” успява да адаптира политиката за осигуряване на качеството на ръководството на Русенския университет в практика чрез различни иновативни дейности и мерки за устойчиво повишаване на качеството на обучението на бакалаври, магистри и докторанти, като например:

- включване на резултати от научноизследователската дейност като нови теми при разработване на учебни програми при обучение на студенти и докторанти;

- включване на резултати от научноизследователската дейност като нови теми в учебници и учебни помагала;

- участие в публични лекции и семинари с цел представяне на резултатите от научните изследвания;

- включване на студенти и докторанти в екипи по разработване на научно - изследователски и приложни проекти;

- съвместни публикации със студенти и докторанти;

- реализация на резултатите от научните изследвания в практиката чрез консултантска и експертна дейност.

Спецификата на учебните дисциплини, за които отговаря катедра МЕИГ налага постигането на следните цели и резултати, дефинирани в квалификационните характеристики на бъдещите инженери и “доктор - инженери”:

- Подготовка на висококвалифицирани научно - изследователски кадри с умения за извършване на теоретични и експериментални дейности в областта на Машинознанието и машинните елементи (ММЕ);

- Създаване и разпространение на нови научни продукти и научно-приложни резултати;

- Поддържане на високо ниво на информираност на членовете на академичния състав на катедра ММЕИГ, на студентите и на докторантите за световните достижения на науката;

- Формиране на съвременни научно-теоретични и практически знания, умения за извършване на самостоятелна научноизследователска дейност и за работа в екип, за прилагане на иновативни и технологични постижения в областта на ММЕ;

- Решаване на научно-приложни и развойни задачи, свързани с общото машиностроене, транспортната техника и технологии във фирмите от Русенския регион, страната и чужбина.

От особено важно значение за професионалното развитие на студентите е качеството на учебната документация. Действащата учебната документация в катедра ММЕИГ се анализира обстойно и задълбочено. В периода 2012 – 2017 г. в обновяването на учебната документация участва челият академичен състав на катедрата и 5 докторанта: К. Каменов, В. Хараланова, В. Джаджев, Ю. Димитров, И. Петрова. Техните приноси са свързани основно с иновативните им идеи при формулиране на теми за научно ръководство на дипломни проекти на изявени студенти и при консултации на студентски публикации в студентските научни сесии като части от техните дисертационни изследвания.

Четирима представители на следните фирми: ЙОВ България ООД – инж. Стоян Русев, Нибора ЕООД – инж. Николай Радевенски, ТМ Технолоджи АД – инж. Павлина Лазарова, “Дито металуъркс ООД“ - инж. Борислав Тотев, като потребители на кадри с инженерно образование участваха в обновяване на теми от учебната документацията на бакалавърските и докторските програми. Идеите предложени на тези представители на бизнеса бяха взети под внимание при разработване на проблемите, свързани със специфичните тематични области от направление ММЕ.

Академичният състав на катедра ММЕИГ извършва систематизиран анализ на потенциалните работни места на бъдещите инженери. В рамките на развойната и изследователската работа на катедрата с големи фирми и предприятия се провеждат работни срещи, свързани с уточняване на тематиката на обучението по направление ММЕ и ИГ (Инженерна графика). Този процес изисква съобразяване на катедрата със съвременните постижения на научните резултати и прилагането им в съдържанието на учебните програми и тяхната документация.

В част от публикациите си академичният състав на катедрата (Dobrev, A. and Haralanova, V., 2013) и (Popova, J., Dobrev, A. and Ahmed, A., 2014) отразява тенденциите от националните и международни проучвания относно развитието на науката и пазара на труда в областта на направления ММЕ и ИГ, формулира допълнителни изводи на тази основа.

Международната дейност на академичния състав на катедра е изключително интензивна и тя също така подпомага значително презицирането на тематиката на учебните програми.

При подготовката и обучението на студенти и докторанти в направления ММЕ и ИГ се използват съвременни методи и средства. Тези подходи са свързани основно:

- с прилагането на компютърна техника и на авторски и специализирани програмни продукти за моделиране и симулация;
- с използването на съвременни автоматизирани експериментални уредби;
- със стимулиране на участие на студентите и докторантите в творчески екипи и усъвършенстване на уменията им за представяне на постигнатите научно - изследователски резултати.

В катедра ММЕИГ се поддържат изключително благоприятни условия, позволяващи мобилност на студенти и докторанти в Европейски университети през периода 2014 – 2021 г. За периода 2012-2017 г. ръководителите на двустранни международни споразумения от катедра ММЕИГ са организирали общо 31 международни мобилности за студенти и докторанти в международни образователни институции. Представители на катедра ММЕИГ координират 21 международни споразумения (от общо 28) от тези, подписани към Транспортния факултет и валидни към септември 2017 г.

Създадените изключително добри условия водят до следните благоприятни резултати: броят на студентите и докторантите от Русенския университет, осъществили мобилност по международни споразумения, се реализират успешно по специалността си в страната и в чужбина.

Катедра ММЕИГ има значително участие в разработването на 2 електромобила, участвали в Shell Eco-marathon в Ротердам и Лондон , което включва участието на студенти, на един докторант и на 2 преподаватели от катедрата. Юлиан Димитров построява рамата на първия прототип. При разработване на елементите на управлението и задвижването участва и доц. В. Добрев.



Fig. 1. Участие на електромобил в Shell Eco-marathon в Лондон, 2016 г.

Преподавателите от катедра ММЕИГ създадоха добри практики за публично огласяване и популяризиране на резултатите от научно - изследователския труд на академичния състав, на студентите и на докторантите. Специфична и оригинална форма за популяризиране на постигнатите творчески резултати се оказва ежегодният семинар “Global village”, който има за цел да представи интеграцията на научната дейност на академичния състав на катедра ММЕИГ с международната и учебна дейност на преподавателите от обучаващата катедра. В рамките на 9 поредни години: (2009 – 2017), под ръководството на проф. А. Добрева, академичният състав на катедра ММЕИГ представя научните постижения на екипа си пред аудитория от 50 (2012 г.) до 150 (2017 г.) студенти, докторанти и преподаватели от Русенския университет.



Fig. 2. Ежегодният семинал Global Village на катедра ММЕИГ

Катедра ММЕИГ осигурява възможност на студентите и докторантите да работят в 2 специализиращи лаборатории с цел придобиване на практически умения, търсени от работодателите в индустрията:

- Лаборатория с достатъчна лабораторна площ и научна апаратура за изследователска дейност. Осигурени са 15 опитни уредби и стендове за изпитване на механизми и отделни елементи, инструменти за измерване и контрол на качеството на машинни елементи и детайли. Изследванията в лабораторията са пряко свързани с практически проблеми от работата на реалните машинни елементи и техническите системи.

- Лаборатория „SMARTinCAD“, която разполага с компютърна техника за извършване на изследвания от студенти и докторанти на симулационни процеси при работата на механизмите и машинните елементи. Чрез специализираните програми се изследват процесите на проектиране на отделни машинни елементи и на цели конструкторски изделия. Извършват се различни анализи по метода на крайните елементи. Симулациите и теоретичните анализи се провеждат чрез специализираните софтуерни системи SolidWorks и Autodesk Inventor. Получените резултати са в графичен и цифров вид, което подпомага по-ефективната и бърза обработка на данни.

ИЗВОДИ

Представена е успешната дейност на Ректорското ръководство на Русенския университет и на катедра „Машинознание, машинни елементи и инженерна графика“ в следните области, подпомагащи професионалното развитие и реализация на студентите и докторантите:

- Системна работа при осигуряване на качеството на обучение и преподаване;
- Ангажиране на студентите и докторантите при актуализиране на учебната документация и при участието им в извънаудиторна заетост;
- Активно подпомагане на творческото развитие на студентите и докторантите чрез участието им в научна и международна дейност.

Особено голям е приносът на академичният състав на катедра ММЕИГ при организиране на ежегодния семинар Global Village, който е пряко свързан със стандарта „Управление на информацията“.

Иновативните образователни дейности на катедрата са свързани с подпомагане на международната дейност на студентите и докторантите, която подобрява качествата им по отношение на вземане на решения и управление на риска. Особено значим е приносът на катедра ММЕИГ при формирането на теоретични знания и практически умения в областта на компютърното проектиране, което се подпомага от дейността студентите и докторантите от бъдещия професионален клуб „SMARTinCAD“.

REFERENCES

Kamenov, K., Dobрева, A. and Ronkova, V. (2016). Interactive Technologies and New Teaching Models in Engineering Design based upon Multimedia Tools and Mobile Applications.// Fullpapers E-Book/ 4th World Congress on Education Research (WCER2016), No 1, pp. 90-95, ISSN 2258-6987.

Ronkova, V., Dobрева, A., Kamenov, K., Dobrev, V., Dimitrov, Y. (2016). Increasing the Efficiency of the Study Process through Improving the Communication Activities between Students and Lecturers // Management and Sustainable Development, Year 18, Volume 59, No 4, pp. 77 - 82, ISSN 1311-4506.

Popova, J., Dobрева, A. and Ahmed, A. (2014). Cooperation with Industry and Work Placements at the University of Ruse. IN: 4thVALENCIA GLOBAL 2014, VALENCIA, UPV, pp. 296-299, ISBN 978-84-616-8236-2.

Dobрева, A. and Haralanova, V. (2013). Measuring and Evaluation in Machine Science and Design Education based upon Diagnostic Research// Procedia - Social and Behavioral Sciences, WCLTA, Brussels, 3rd World Conference on Learning, Teaching and Educational Leadership, No Volume 93, pp. 1190-1194, ISSN 1877-0428.