Ролята на средствата за развитие на учебния процес в дистанционна форма на обучение за инженерни специалности

Фатме Рашидова

The role of learning process development tools in distance learning for engineering majors

Fatme Rashidova

Abstract:

The role of learning resources in distance learning (DLE) for engineering majors is crucial for ensuring quality education. Modern technologies, such as virtual laboratories, simulation software, and online interaction platforms, provide opportunities for acquiring practical skills, even in a remote environment. In addition, the use of multimedia resources and adaptive learning systems facilitates the personalization of the learning process.

The article examines the resources necessary for implementing the learning process of engineering students in DLE. These resources not only contribute to the effectiveness of training but also allow overcoming key challenges such as the lack of physical access to equipment and difficulties in communication between students and teachers. The integration of innovative technologies is fundamental for the successful development of engineering education in DLE.

Keywords: Distance learning (DLE), engineering specialties, education, practical skills, development tools.

For contacts: Chief Assist. Prof. Fatme Rashidova, TU-Gabrovo, fatme@tugab.bg

ВЪВЕДЕНИЕ

Дистанционната форма на обучение (ДФО) в инженерните специалности създава нови предизвикателства за преподаватели и студенти, изисквайки ефективни методи за предаване на знания и развиване на практически умения. Традиционното инженерно образование разчита на семинарни и лабораторни упражнения, практически занятия и работа със специализирано оборудване, което в дистанционна среда е трудно достъпно. За да се преодолеят тези ограничения, е необходимо използването на съвременни средства за обучение, които да осигурят качествен и ангажиращ учебен процес [1-4].

Настоящото изследване разглежда ролята на различни инструменти в развитието на учебния процес в ДФО за инженерни специалности. Виртуалните лаборатории, софтуерните симулации, платформите за онлайн сътрудничество и адаптивните обучителни системи играят ключова роля в компенсирането на липсата на физическо присъствие и достъп до реално оборудване. Чрез интеграцията на тези технологии се осигурява не само по-голяма гъвкавост в обучението, но и възможност за активно участие на студентите в учебния процес [3-5].

Тази статия има за цел да анализира средствата, необходими за ефективното провеждане на ДФО в инженерното образование, като се фокусира върху тяхната роля в подобряването на качеството на обучение и преодоляването на основните предизвикателства, свързани с практическата подготовка на студентите

Тези средства не само подобряват ефективността на обучението, но и спомагат за преодоляване на ключови предизвикателства като ограничен достъп

до лабораторно оборудване и трудности в комуникацията между студенти и преподаватели. Интеграцията на технологиите в учебния процес е фундаментална за успешното развитие на инженерни специалности в ДФО.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Развитието на ДФО в инженерните специалности изисква прилагането на съвременни технологични средства, които да осигурят ефективно усвояване на знания и развитие на практически умения [5-7]. В традиционната учебна среда студентите разчитат на физически лаборатории и оборудване, докато в ДФО това се компенсира чрез виртуални технологии, симулационни софтуери и интерактивни платформи.

С напредването на технологиите преподавателите разполагат с все по-голям набор от инструменти за провеждане на занятия в ДФО, което значително подобрява качеството на обучение в инженерните специалности [8,9]. Много преподаватели предпочитат традиционното (присъствено) обучение, тъй като се чувстват по-сигурни в него, но предизвикателствата на съвременността налагат промени, водещи до създаването на нови средства за провеждане на обучение в дистанционна форма. При избора на средства трябва да се намери баланс между най-добрите решения за студентите от инженерните специалности и възможностите на висшите училища за дистанционно обучение (ДО). Средствата могат да бъдат следните:

- ***Виртуални лаборатории и симулационни технологии***

Софтуерните инструменти като MATLAB, ANSYS, SolidWorks и LabVIEW позволяват на студентите да извършват симулации, анализи и инженерни изчисления, които заместват традиционните лабораторни експерименти. Виртуалните лаборатории предоставят възможност за интерактивно изпълнение на практически задачи в контролирана среда, без необходимост от физическо оборудване. Въпреки че софтуерните инструменти предлагат реалистични симулации, те не могат напълно да заменят работата с реално оборудване. Възможно решение е използването на дистанционно управляеми лаборатории, където студентите могат да контролират реални машини чрез интернет.

- ***Платформи за управление на обучението***

Използването на системи като BigBlueButton (BBB), Moodle, Blackboard и Microsoft Teams улеснява достъпа до учебни материали, комуникацията с преподаватели и колеги, както и проследяването на индивидуалния напредък. В ТУ – Габрово се използват платформите Moodle, Microsoft Teams и UMIS – Университетска информационна система на ТУ – Габрово. Освен че платформата Moodle е интегрирана в UMIS, в нея е изградена собствена университетска виртуална среда за електронно обучение [10-13]. Допълнително са подобрени административните и информационните услуги, като например:

- ✓ електронна заверка от страна на преподавател,
- ✓ последваща електронна заверка от факултетната канцелария,
- ✓ нанасяне на оценки без необходимост от хартиен носител,
- ✓ осигуряване на мобилно приложение за студенти и преподаватели.

Чрез тези платформи се създава организирана учебна среда, в която студентите могат да участват в дискусии, да получават обратна връзка и да изпълняват задания.

- ***Адаптивни системи за обучение и мултимедийни ресурси***

Модерните технологии позволяват персонализиране на учебния процес според индивидуалните потребности на студентите. Видео лекции, интерактивни уроци и симулационни упражнения подобряват разбирането на сложни инженерни концепции. Използването на 3D моделиране, виртуална и добавена реалност (VR и AR) допълнително обогатява учебния опит, като позволява визуализация на инженерни процеси и конструкции;

- ***Социални мрежи***

Социалните мрежи могат да бъдат ефективен инструмент за обучение и комуникация чрез създаване на групи за връзка между преподаватели и студенти, споделяне на видео уроци в YouTube, текстов чат (за комуникация чрез писане на обща споделена стена), както и гласов и видео чат (позволяващ директна комуникация лице в лице). Същата среда може да се използва ефективно за взаимодействие с обучаемите и да им окаже необходимата помощ или да даде насоки.

Предизвикателства и възможности

Въпреки значителните предимства, ДФО в инженерните специалности среща предизвикателства като липса на практически опит, затруднена комуникация между студенти и преподаватели и технически ограничения. Преодоляването на тези проблеми изисква интеграция на нови технологии, обучение на преподавателите за ефективно използване на дигитални инструменти и осигуряване на техническа поддръжка за студентите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ДФО в инженерните специалности поставя редица предизвикателства пред преподавателите и студентите, свързани с предаване и усвояването на теоретични знания и практическите умения. За да се гарантира ефективността на учебния процес, е необходимо интегрирането на съвременни технологични средства, които да компенсират липсата на физическо присъствие и достъп до реално оборудване.

Виртуалните лаборатории, симулационните технологии, платформите за управление на обучението, адаптивните обучителни системи и социалните мрежи играят ключова роля в създаването на интерактивна и ангажираща учебна среда. Тези средства не само подобряват достъпността и гъвкавостта на обучението, но и допринасят за повишаване на качеството на инженерното образование, като предоставят иновативни начини за практическо приложение на знанията.

Въпреки съществените предимства, ефективното използване на технологиите в ДО изисква постоянна адаптация, обучение на преподавателите и подобряване на техническата инфраструктура. Инвестициите в модерни образователни инструменти и подходи ще бъдат от решаващо значение за развитието на инженерното образование в дигиталната ера, осигурявайки на студентите необходимите компетенции за бъдещата им професионална реализация.

ЛИТЕРАТУРА

[1]. M. P. Dube, "Distance education and ICT", Tridev publications, India, ISBN 978-14-43400-98-5.

[2]. Larysa Korzh-Usenko; O. Kuznetsova; V. Pryma; Y. Cheryshchuk; O. Riabinina; O. Cherniakova, "Distance learning as an educational technology: development prospects and challenges of today", Laplage em Revista (International), vol.7, n. 3B, Sept. - Dec. 2021, p.518-526, ISSN: 2446-6220.

[3]. Kaynarov Fazliddin Zarif o'g'li, S. Habibullayev, E. Mamadiyev, "Distance education and information communication technology. The role of tools in the development of the educational process", "YOSH MUTAXASSISLAR" ILMIY – AMALIY JURNALI 2023-YIL 7-SON, DOI: 10.24412/cl-37059-2023-07-34-38.

[4]. Venkata Subrahmanyam, K. Ravichandran, "Technology &Online Distance Mode of Learning", International Journal of Humanities and Social Science Invention, Volume 2 Issue 1, January. 2013, PP.05-13, ISSN: 2319 – 7722.

[5]. Рашидова Ф., "SWOT анализ при дистанционно обучение за студенти от инженерни специалности", 2024, Втора национална научно-практическа конференция, "Дигитална трансформация на образованието – Проблеми и решения", Русе, България, стр.269-274, ISSN 3033-0629.

[6]. Rashidova F., "SWOT analysis of distance learning for engineering students and strategies to improve the quality of learning", 24-28 June 2024, 15th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies (ICCCNT) Kamand, India, Electronic ISBN:979-8-3503-7024-9

[7]. Rashidova F., "SWOT Analysis of Online Examination of Engineering Students and Strategies to Improve Its Quality", 2024 8th International Symposium on Multidisciplinary Studies and Innovative Technologies (ISMSIT), Ankara, Turkiye, Electronic ISBN:979-8-3503-5442-3.

[8]. Hadzhiev V., A. Rashidov, Implementation of a Data and Information Management System Based on a Hybrid Model for Structuring, Storing, and Processing Distributed Data on the Internet, 13th International Conference on Computing Communication and Networking Technologies, Online (Technical Assistance - IIT Mandi), India, October 3-5, 2022.

[9]. Hadzhiev V., A. Rashidov, An Organization of the Storage and Data Flow in a Hybrid Model for Structuring, Storing and Processing Distributed Data on the Internet, 2021,13th International Conference on Electrical and Electronics Engineering ELECO,2021, pp. 589-593, doi: 10.23919/ELECO54474.2021. 9677648.

[10]. Рашидов, А., "Интеграция на административните и информационните услуги при дистанционна форма на обучение във висшите училища", Сборник научни доклади от Седма национална конференция по електронно обучение във висшите училища, Боровец 2018, стр.119-125, ISBN 978-954-07-4509-1.

[11]. Rashidov, A., "The platform Mobi&Learn+ for mobile learning in higher education", Proceedings on 7th National Conference on e-learning in higher education, Borovets 2018, pp.189-197, ISBN 978-954-07-4509-1

[12]. Рашидов, А., "Платформа за мобилно обучение - Mobi&Learn", Сборник доклади от международна научна конференция Унитех'15, Габрово, 2015, vol.1, pp.I-371-I-376, ISSN 1313-230X.

[13]. Рашидов, А., Ф. Рашидова, “Университетска виртуална среда за електронно обучение – UNIVEL”, Сборник доклади от международна научна конференция Унитех’09, Габрово, 2009, vol.1, pp.I636-I641. ISSN 1313-230X.