РЕЗЮМЕТА НА НАУЧНИТЕ ТРУДОВЕ

на доц. д-р инж. Таня Иванова Пехливанова-Гочева

представени за участие в конкурс за заемане на академична длъжност „Професор" по „Електротехника", област на висше образование 5. Технически науки, професионално направление 5.2. Електротехника, електроника и автоматика, към Факултет „Техника и технологии" - Ямбол, Тракийски университет - Стара Загора, обявен в Държавен вестник, бр. 56/19.07.2022 г.

Показател В.3. Хабилитационен труд - монография

В.3. Пехливанова-Гочева Т. *(2022), Компютърни технологии в дистанционното обучение на студенти по електротехника, изд. Тракийски университет-Стара Загора, ISBN 978-954-338-199-9*

Монографията има за цел да идентифицира проблеми, възникващи при използването на компютърни технологии за дистанционно обучение на студенти по електротехника и да предложи решения и мерки за преодоляването им.

Монографията е структурирана в увод, пет глави, заключение, библиография на използваните литературни източници и приложения.

Глава първа е посветена на съвременните компютърни технологии, използвани в образованието – информационни и комуникационни технологии, мултимедийни технологии, технологии за разширена реалност. Направен е обстоен преглед на научната литература по въпросите за приложението на виртуални лаборатории и разширена реалност в дистанционното обучение на студенти по електротехника.

Глава втора прави оценка на функционалностите на платформите за видеоконферентна връзка, използвани за дистанционно обучение на студенти. Представени са резултати от проучване сред студенти от Тракийски университет – Стара Загора по въпроси, свързани с приложението на различните функционалности в обучението и оценяването по електротехника и други технически дисциплини. Направено е сравнение на реализацията на двадесет и пет функционалности в едни от най-често използваните в образованието софтуери за видеоконференция Google meet, BigBlueButton и Zoom.

В глава трета е представена виртуална лаборатория по дисциплината „Теоретична електротехника". Тя е разработена за да се използва от студенти, които се обучават от домовете си при невъзможност за посещение на университета (поради епидемии, природни бедствия, заболявания и др. причини). Създаден е концептуален модел на виртуално лабораторно упражнение и методика за провеждане на обучението с виртуалната лаборатория. Представена е реализацията на едно примерно виртуално лабораторно упражнение – алгоритъм за провеждането му, методически указания и екранни снимки на етапи от изпълнението му.

Глава четвърта е фокусирана върху методите за предотвратяване на измами при оценяване с електронни тестове в Мудъл. Представени са резултати от проучване сред бивши и настоящи студенти, което установява съществуването на

проблеми, свързани с измамите при оценяване с електронни тестове. С цел затрудняване на нечестното поведение от страна на някои студенти е предложен метод за автоматизирано създаване на тестови въпроси в Мудъл. Опитно е доказана работоспособността му. За приложение на този метод е разработена приставка към Мудъл за създаване нов вид тестови въпроси, наречени „Многовариантни въпроси с множествен избор".

В глава пета е изследвано психологическото състояние на студентите по време на онлайн оценяване. Проверено е дали този начин на изпитване влияе върху концентрацията им и върху резултатите от изпитите. Определени са основните фактори, водещи до стрес и са набелязани мерки за подобряване на психическото състояние на студентите по време на електронно оценяване.

Научни публикации, свързани с монографията

B.3.1. Pehlivanova T. *(2021), Application of video conferencing platforms for training and assessment in electrical engineering, International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2021 (SCOPUS)*

Abstract. Higher education lecturers face a major challenge due to the Covid 19 pandemic. For the second year in a row, they have been conducting lectures and exercises from a distance. Asynchronous and synchronous forms are used. Synchronous classes are most often conducted with the help of video conferencing software platforms. The developers of these platforms have responded very quickly to the need and are constantly improving the services offered, largely equalizing their capabilities. However, each software has its own specifics that determine its qualities.

This paper evaluates main functionalities of video conferencing platforms in terms of their application in engineering education. The results of a study among students from Trakia University - Stara Zagora, Bulgaria, Faculty of Technics and Technologies - Yambol are presented.

The purpose of the paper is to determine which functionalities of videoconferencing systems the surveyed students evaluate as the most necessary for training and assessment in electrical engineering. The aim is not to rank the platforms and find the best, but to recommend to lecturers the use of certain functionalities. The obtained results can facilitate the process of software selection by users and guide developers in the current preferences and needs of customers.

After analyzing the results of the research, it was concluded that students attach the greatest importance to the functionalities related to the possibilities for presentation and access and integration of the software. Admin features are rated the lowest. Three functionalities are identified as the most important and their implementation in one of the most commonly used in education in Bulgaria video conferencing platforms Google meet, Big blue button, ZOOM and MS Teams is compared.

Резюме. Епидемията от Ковид 19 изправи преподавателите от висшето образование пред голямо предизвикателство. Вече втора година те водят лекции и упражнения от разстояние. Използват се асинхронни и синхронни форми. Синхронните занятия най-често се провеждат с помощта на софтуерни платформи за

видеоконференция. Създателите на тези платформи откликнаха много бързо на създалата се необходимост и непрекъснато доразвиват предлаганите услуги, като до голяма степен уеднаквяват възможностите им. Въпреки това всеки софтуер има своя специфика, която определя качествата му.

В този доклад е направена оценка на основни функционалности на платформите за видеоконференция, от гледна точка на приложението им в инженерното образование. Представени са резултати от проучване сред студенти от Тракийски университет-Стара Загора, Факултет „Техника и технологии" - Ямбол.

Целта на доклада е да се определи кои функционалности на системите за видеоконференция анкетираните студенти оценяват като най-полезни за обучение и оценяване по електротехника. Не се цели да се класират платформите и да се намери най-добрата, а да се препоръча на преподавателите използването на определени функционалности. Получените резултати могат да улеснят процеса на избор на софтуер от потребителите и да ориентират производителите в актуалните предпочитания и нужди на клиентите.

След анализ на резултатите от изследването са направени изводи, че студентите отдават най-голямо значение на функционалностите, свързани с възможностите за презентация и с достъп и интеграция на софтуера. Най-ниско са оценени функционалностите, свързани с административни функции. Като най-важни са определени три функционалности и е направено сравнение на реализацията им в едни от най-често използваните в образованието в България платформи за видеоконференция Google meet, Big blue button, ZOOM и MS Teams.

B.3.2. Pehlivanova T. *(2021), Comparison of the Functionalities of Video Conferencing Platforms Used in Education, The 16th International Conference on Virtual Learning VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY,ICVL 2021, ISSN 1844 – 8933 (Web of science)*

Abstract. The use of video conferencing platforms is constantly increasing. During the COVID-19 pandemic the universities were able to continue the educational process thanks to the developed powerful software tools for video conferencing. This paper examines the functionalities provided by video conferencing systems in terms of their application for training engineers.

The aim of the paper is to make a comparative analysis of the realization of these features in BigBlueButton, Google Meet and Zoom, which are widely used in Bulgaria. This comparison is not intended to arrange the platforms and determine which the best is, but to help lecturers to use more fully the capabilities of video conferencing systems. The analysis performed can make the software selection easier. As a result of the analysis, recommendations have been made for the application of the various functionalities in training in technical disciplines. Predictions for the development of the video conferencing platforms are described.

Резюме. Използването на платформи за видеоконферентна връзка се увеличава непрекъснато. Все повече бизнесмени, служители, преподаватели, студенти, социални групи и др. разчитат на тези софтуери за да извършват ежедневните си дейности. По време на пандемията от Ковид 19 университетите

успяха да продължат обучението благодарение на разработените мощни софтуери за видеоконференция. В този доклад се разглеждат функционалностите, предоставяни от системите за видеоконференция от гледна точка на приложението им в инженерното образование. Избрани са 25 функционалности, групирани в 5 категории: Access and integration; Presentation; Content sharing and collaboration; Communication; Admin features.

Целта на доклада е да се направи сравнителен анализ на реализацията на тези функционалности в едни от най-често използваните платформи за видеоконференция Google meet, BigBlueButton и Zoom. С това сравнение не се цели да се класират платформите и да се намери най-добрата, а да се подпомогнат преподавателите да използват по-пълно възможностите на системите за видеоконференция. Направените анализи могат да улеснят процеса на избор на софтуер от потребителите. В резултат на анализа са направени препоръки за прилагане на отделните функционалности при обучение по техническите дисциплини. Описани са предположения за развитие на платформите за видеоконферентна връзка в бъдеще.

B.3.3. Pehlivanova T. *(2021), Psychological Aspects of Online Assessment, The 16th International Conference on Virtual Learning VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY,ICVL 2021, ISSN 1844 – 8933 (Web of science)*

Abstract. This paper discusses topics related to the psychological state of students during online assessment. The results of a study among students from Trakia University - Stara Zagora, Bulgaria are presented. It aims to check how students feel during online exams, whether this way of testing affects their concentration and exam results and which are the most preferred forms of online assessment. It is concluded that online assessment does not cause additional stress in the students being assessed. On the contrary, many of them feel more comfortable with online assessment. Students do not have the feeling that their online grade will be lower than what they would get in an attendance exam. Their biggest concerns in electronic assessment are related to the possibility of technical problems. Of all the types of online exams used for assessment in technical disciplines, the quizzes in the e-learning system are listed as causing the least stress. Next is defense of pre-developed projects, tasks, etc. in a conference call. After analyzing the results of the study, the main factors leading to stress were defined and measures were offered to improve the mental state of students during electronic assessment.

Резюме. Този доклад разглежда въпроси, свързани с психологическото състояние на студентите по време на онлайн оценяване. Представени са резултати от проучване сред студенти от Тракийски университет – Стара Загора, Факултет „Техника и технологии" – Ямбол, което цели да провери как се чувстват студентите по време на онлайн изпитите, дали този начин на изпитване влияе върху концентрацията им и върху резултатите от изпитите и кои са най-предпочитаните форми на онлайн оценяване.

Направени са изводи, че онлайн оценяването не добавя дапълнителен стрес в оценяваните. Дори напротив, голяма част от тях се чувстват по-спокойни при онлайн оценяване. Студентите нямат усещането, че онлайн оценката им ще бъде по-слаба

от това, което биха получили при присъствен изпит. Най-големите им притеснения при електронно оценяване са свързани с възможностите за възникване на технически проблеми. Малка част от тях изпитват притеснения кагато при устно събеседване с преподавателя се изказват пред голям брой студенти, участващи във видеоконферентната връзка. От всички видове онлайн изпити, прилагани във ФТТ за оценяване по технически дисциплини, като предизвикващи най-малко стрес са посочени тестовете в системата за електронно обучение, Защита на предварително разработени проекти, задачи и др. в конферентна връзка и писмените изпити, състоящи се в развиване на теми, контролирано с видеовръзка.

След анализ на резултатите на изследването са определени основните фактори, водещи до стрес и са набелязани мерки за подобряване на психическото състояние на студентите по време на електронно оценяване.

B.3.4. Pehlivanova T.*, K. Kanchev (2019), Method for Automated Generation of Test Questions in Moodle, Proceedings of the 14th International Conference on Virtual Learning, ICVL 2019, ISSN 1844 – 8933, pp.170-176, Bucharest university, Romania (Web of science)*

Abstract. The interest in electronic tests for assessment of the students' knowledge is increasing continuously. The reason for this is their many advantages. However, they have some disadvantages. Part of the problems that appears in evaluating with electronic tests are the mechanical memorization of the correct answers and the possibility for cheating. The development of the modern digital technologies and devices facilitates the leakage and access to the test questions and gives the ability to the students to learn only them, rather than the learning content.

Method for automated generating of test questions which reduces the impact of these disadvantages is proposed in this article. Based on the proposed method, a plugin for Moodie has been developed, which allows the creation of a new type of questions called „Multivariate Multiple Choice Questions".

Two experiments were also conducted during the evaluation of students from Trakia University – Stara Zagora, Bulgaria. The results prove the applicability of the developed method.

Резюме. Интересът към електронните тестове за оценка на знанията на студентите нараства непрекъснато. Причина за това са многобройните им предимства. Те имат, обаче и много недостатъци. Част от проблемите, които възникват при оценяване с електронни тестове са механичното запомняне на верните отговори и възможността за измами.

Развитието на съвременните цифрови технологии и устройства улеснява изтичането и достъпа до тестовите въпроси и позволява на студентите да научат само тях, а не учебното съдържание.

В доклада е предложен метод за автоматизирано генериране на тестови въпроси, с който се намалява влиянието на посочените недостатъци. На базата на предложения метод е разработен плъгин в Мудъл, който позволява създаването на нов вид въпроси, наречени „Многовариантни въпроси с множествен избор".

Проведени са 2 експеримента при оценяване на студенти от ФТТ-Ямбол, резултатите от които доказват приложимостта на разработения метод.

В.3.5. Pehlivanova T.*, K. Kanchev (2019), Number of questions for creating online quizzes, Applied Researches in Technics, Technologies and Education, Trakia University, Faculty of Technics and Technologies, Vol. 7, No. 1, 2019 ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), doi: 10.15547/artte.2019.01.007, pp. 58-63*

Abstract: This article presents results of a study of the opinion of former and current students on issues related to the evaluation with e-tests. The experience of lecturers conducting assessment in technical and computer disciplines with tests in e-learning environment Moodle from FTT - Yambol is also analyzed. Analyzes and research carried out show that the progress of the technologies and their entry into education leads to one negative effect. Some of the students use digital technologies to access exam test questions and learn only these questions rather than the teaching content. Conclusions are made on the minimum number of questions from which the tests should be formed. Measures have been proposed for easy and fast automated raising of the total number of questions in the bank by developing Plugins in Moodle, allowing the creation of new types of test questions.

Резюме: В тази статия са представени резултати от проведено проучване на мнението на бивши и настоящи студенти по въпроси, свързани с оценяването с електронни тестове. Анализиран е и опитът на преподаватели от ФТТ – Ямбол, провеждащи оценяване по технически и компютърни дисциплини с тестове в среда за електронно обучение Мудъл. Проведените анализи и проучване показват, че напредъкът на технологиите и навлизането им в обучението води и до един негативен ефект. Част от студентите използват дигиталните технологии за достъп до въпроси от изпитните тестове и заучаване само на тези въпроси, а не на преподаденото учебно съдържание. Направени са изводи за минималния брой на въпросите, от които трябва да се формират изпитните тестове. Предложени са мерки за лесно и бързо автоматизирано повишаване на общия брой на въпросите в банката, чрез разработване на плъгини в Мудъл, позволяващи създаването на нови видове тестови въпроси.

В.3.6. Пехливанова Т.*, К. Кънчев (2019), Приставка към мудъл за създаване на нов вид въпроси, Международна конференция „Техника, технологии и образование ICTTE 2018", Октомври 18-19, 2018, Ямбол, ISSN: 1314 – 9474 (CD – ROM), ISSN: 2603 – 445X (Online) , стр. 179-186*

Abstract. This article presents a plugin for Moodle that allows the creation of new type of test questions. They are a variety of multiple-choice questions that allow entering the text of questions and answers with different formulations. Thus, with various combinations of the texts of questions and answers, we are allowed to generate a large number of variants of the same question that look like different questions. When a test attempt is started a random formulation of the question and each of its answers is generated. In this way we easily increase the total number of questions in the question bank. The bigger the question bank is, the harder it is for the students to memorize the

correct answers. Also it makes much more difficult the usage of unallowed materials during the exam.

Резюме. В тази статия е представена приставка (плъгин) към Мудъл, позволяваща създаването на нов вид тестови въпроси. Те са разновидност на въпросите с множествен избор, които позволяват задаване на текстовете на въпросите и на отговорите с различни формулировки. Така, при различни комбинации на текстовете на въпросите и отговорите се получават голям брой варианти на въпросите, звучащи различно. При стартиране на всеки тест на случаен принцип се генерира въпрос с различна формулировка. По този начин се постига лесно и бързо повишаване на общия брой на въпросите в банката и се затруднява механичното запаметяване на верните отговори от студентите и използването на нерегламентирани материали по време на оценяването.

Показател Г.7. Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация

Г.7.1.Pehlivanova T. *(2021), A. Atanasov, Feasibility analysis of autonomous hybrid solar-wind system for household consumption: a case study, IOP Conference Series: Materials Science and engineering, 2021, vol.1031, art.012043, ISSN 1757-899X, pp.1-6 (индексирана в SCOPUS, SJR=0,249), Q3*

Abstract. The constant increase of electricity prices from the power grid, rising fossil fuel prices and environmental motives make people look for opportunities to supply their homes with renewable energy independently from the grid. The easy technical feasibility of the projects and the climatic features of Bulgaria determine the solar and wind energy as the most suitable for the households. The variability of solar and wind energy predetermines their shared use in hybrid systems.

Feasibility analysis of autonomous hybrid solar-wind system for household consumption was made in the article. The calculations were made for a residential building located in the village of Okop, Yambol District, Bulgaria. It has been verified if the levelized cost of energy (LCOE) of the domestic solar-wind hybrid system is in parity with the final cost of the grid electricity. Different variants of system configurations and different ways of financing were considered. The results show that for the considered place, the prices of electricity produced by autonomous hybrid systems are higher than the prices of electricity for household customers connected to the power grid. The use of standalone hybrid systems is only justified when there is no power supply from the grid. Lower average prices than those of the power grid are obtained only when building a photovoltaic plant connected to the grid.

Резюме: Постоянното покачване на цените на електроенергията, получавана от захранващата електрическа мрежа, повишаването на цените на изкопаемите горива, както и екологични подбуди карат хората да потърсят възможности за независимо от мрежата захранване на своите домове с ВЕИ. Лесната реализируемост на проектите и климатичните особености на България, определят като най-подходящи за битово потребление ВЕИ, използващи слънчевата и вятърната енергия.

Непостоянството на енергията на слънцето и вятъра предопределят съвместното им използване в хибридни системи.

В статията е направен анализ на приложимостта на малка автономна хибридна вятърно-соларна система за битово потребление. Изчисленията са направени за жилищен обект, разположен в с. Окоп, област Ямбол, България. Проверено е дали изравнената цена на енергията (levelized cost of energy, LCOE), произведена от битовата хибридна вятърно-соларна централа е в паритет с крайната цена на мрежовата електрическа енергия. Разгледани са различни варианти на конфигурации на системата и различни начини на финансиране. Резултатите показват, че към настоящия момент за разглежданото място, цените на електрическата енергия, произведена от автономни хибридни системи са по-високи от цените на електрическата енергия за битовите клиенти, присъединени към електроразпределителна мрежа. Използването на автономни хибридни системи е приложимо само когато липсва възможност за захранване от мрежата. По-ниски средни цени от тези на мрежата се получават единствено при изграждане на фотоволтаична централа, свързана към мрежата.

Г.7.2. *Nedeva V.,* ***T. Pehlivanova*** *(2021), Students' Performance Analyses Using Machine Learning Algorithms in WEKA, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021, vol. 1031, art. 012061, ISSN 1757-899X, pp. 1-13, (индексирана в SCOPUS, SJR=0,249), Q3*

Abstract. Predicting student performance is important for universities. Thus, they can identify students who need support and take measures to improve educational outcomes.

The paper presents analyzes of the results of a study conducted at the Trakia University - Stara Zagora. The study aims to identify the most significant features that affect student performance and to select the most efficient machine learning algorithm to predict their performance.

The efficiency of four classification algorithms was compared - BayesNet (BN), MultilayerPerceptron (MLP), Sequential minimal optimization (SMO) and decision tree (J48). For comparison, the indicators TP Rate, Precision, F-Measure, Accuracy and error measures - MAE, RMSE, RAE, and RRSE were used. The processing is done with Weka open source software.

The obtained results show that the MLP algorithm is the best for the used data. The obtained accuracy is sufficient to create an effective forecast model. 12 attributes have been identified that have the greatest impact on student performance.

Резюме. Прогнозирането на представянето на студентите е важно за университетите. Така те могат да определят студентите, които се нуждаят от подкрепа и да вземат мерки за подобряване на образователните резултати.

В доклада са представени анализи на резултатите от проучване, проведено в Тракийски университет – Стара Загора. Целта на проучването е да се определят най-значимите променливи, които влияят на представянето на студентите и да се избере най-ефективния алгоритъм за машинно обучение за да се предвидят техните постижения.

Сравнена е ефективността на 4 класификационни алгоритъма – BayesNet BN, MultilayerPerceptron MLP, Sequential minimal optimization SMO decision tree J48. За сравнение са използвани показателите TP Rate, Precision, F-Measure, Accuracy and error measures - MAE, RMSE, RAE, and RRSE. Обработката е направена със софтуер с отворен код Weka.

Получените резултати показват, че за използваните данни най-добър е алгоритъмът MLP. Получената точност е достатъчна за създаване на ефективен прогнозен модел. Определени са 12 атрибута, които оказват най-голямо влияние на представянето на студентите.

Г.7.3. Pehlivanova T.*, V. Nedeva (2021), Attributes selection using machine learning for analysing students' dropping out of university: a case study, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2021, vol.1031, art.012055, ISSN 1757-899X, pp.1-8, (индексирана в SCOPUS, SJR=0,249), Q3*

Abstract. Many students in Bulgarian universities drop out of the university before completing their studies. Identifying students at risk of dropping out allows timely taking measures for their retention.

The paper presents the results of a study conducted among students of technical programs at Trakia University - Stara Zagora. The collected data are subjected to processing, which aims to find the most important attributes that determine the risk of dropping out of university. The processing is done with Weka open source software.

Different algorithms for selecting attributes with different search methods are applied. The most appropriate attribute selection algorithm was selected after applying the BayesNet classifier to the results obtained. The indicators TP rate, Precision and F-measure were compared. When applying InfoGainAttributeEval, the highest results are obtained for the accuracy of the classification.

Резюме. Много студенти от университетите в България отпадат от университета преди завършване на образованието си. Идентифицирането на студентите, изложени на риск от отпадане позволява вземане на навременни мерки за задържането им.

В доклада са представени резултати от проучване, проведено сред студенти от техническите специалности на Тракийски университет – Стара Загора. Събраните данни са подложени на обработка, която цели намиране на най-значимите атрибути, които определят риска за отпадане на студентите от университета. Обработката е направена със софтуер с отворен код Weka.

Приложени са различни алгоритми за подбор на атрибути с различни методи на търсене. Най-подходящият алгоритъм за селекция на атрибути е избран след прилагане на класификатора BayesNet върху получените резултати. Сравнени са показателите от класификацията – TP rate, Precision и F-measure. При прилагане на InfoGainAttributeEval се получават най-високи резултати за точността на класификацията.

Г.7.4. *Nedeva V.,* ***T. Pehlivanova*** *(2020)****,*** *Using machine learning to analyze university students' dropout rate – a case study, International Journal on Information Technologies & Security, 2020, vol. 12, №3, pp 37-50, ISSN 1313-8251 (Web of science)*

Abstract. Many of the students in Bulgarian universities drop out of the university before completing their studies. This is not only a personal problem, but also causes social impact in the society and the country's economy. Timely predicting of the risk of students dropping out allows taking measures for their retention.

The article presents case study from Trakia University – Stara Zagora. A study was conducted with students from the professional field "Electrical Engineering, Electronics and Automation" of Faculty of Technics and Technologies. Socio-demographic indicators, educational factors, attitude towards the university, etc. were studied.

The survey data were analyzed using machine learning. The aim of the article is to select appropriate machine learning classification algorithms for analyzing the reasons for dropping out of university and to determine the most significant attributes

Резюме. Голяма част от студентите в българските университети отпадат от университета преди завършване на обучението си. Това, освен че е личен проблем, причинява и социално въздействие в обществото и икономиката на страната. Своевременното прогнозиране на риска от отпадане на студенти позволява вземане на мерки за задържането им.

Докладът представя казус от Тракийски университет – Стара Загора. Проведено е проучване със студенти от професионалното направление „Електротехника, електроника и автоматика" на Факултет „Техника и технологии" – Яммбол, свързано с причините за отпадане от университета. Изследвани са социално-демографски показатели, образователни фактори, отношение към университета и др.

Данните от анкетата са анализирани с използване на машинно обучение. Целта на доклада е да се изберат подходящи класификационни алгоритми за машинно обучение за анализиране на причините за отпадането на студентите от обучението и да се определят най-значимите атрибути.

Г.7.5. *Karabaliev M., V. Nedeva,* ***T. Pehlivanova****, A. Minchev (2020), Reliable and secure online exams during the COVID-19 pandemic, The 15th International Conference on Virtual Learning VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY, ICVL 2020, pp.326-331 ISSN: 1844-8933 Bucharest university, Romania (Web of science)*

Abstract. The aim of the paper is to present the authors' experience in choosing software tools and tools for reliable and secure online exams in organizing and conducting entrance, semester and state exams at the Trakia University - Stara Zagora during the COVID-19 pandemic. To achieve this goal, literature sources related to the topic are analyzed, the prerequisites are presented and the conditions in Trakia University for conducting online exams are clarified. A comparison of existing secure browsers is made, from which Safe Exam Browser and LockDown Browser are selected and used. Emphasis is placed on the planning, organization and conduct of online exams and the way in which reliability and security are achieved. There is a separate place for the problems that have arisen and the possible solutions for overcoming them.

Резюме. Целта на доклада е да представи опита на авторите за избор на софтуерни инструменти и средства за надеждни и сигурни онлайн изпити при организиране и провеждане на кандидатстудентски, семестриални и държавни изпити в Тракийски университет – Стара Загора по време на пандемията с Ковид 19. За постигане на тази цел са анализирани свързани с темата литературни източници, представени са предпоставките и са изяснени условията в ТрУ за провеждане на онлайн изпити. Направено е сравнение на съществуващите защитени браузъри, от които са избрани и използвани Safe Exam Browser and LockDown Browser. Акцентирано е на планирането, организацията и провеждането на онлайн изпитите и начина, по който се постигат надеждност и сигурност. Отделено е място за възникналите проблеми и възможните решения за преодоляването им.

***Г.7.6. Pehlivanova T.**, K. Kanchev (2020), Data Privacy Aspects of E-learning, The 15th International Conference on Virtual Learning VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY, ICVL 2020, pp. 291-296 ISSN: 1844-8933 Bucharest university, Romania (Web of science)*

Abstract. In today's world distance learning is increasingly used. Web-based tools are used to implement it. In order to function properly, they must store information about their users.

This paper goes through the issue of data confidentiality when using e-learning. A study among students from Trakia University - Stara Zagora, Bulgaria is presented. It aims to check whether students are aware of how their personal data is used and what is their sense of security for personal data while using e-learning platforms.

The students' attitude to the personal information that they are predisposed to share with the other participants in the e-learning courses is studied. It was concluded that a large number of students are not aware of the problems that can arise from sharing personal data and how they and the lecturers can protect their data. In addition, confidentiality recommendations have been proposed that should be taken into account when using e-learning.

Резюме. В съвременния свят, все по-широко се прилага обучението от разстояние. За осъществяването му се използват уеб базирани инструменти. За да функционират правилно, те трябва да съхраняват информация за своите потребители.

Този доклад разглежда въпроса за поверителност на данните при използване на електронно обучение. Представено е проучване сред студенти от Trakia University – Stara Zagora, Bulgaria, което цели да провери дали студентите са запознати как се използват личните им данни и какво е чувството им за сигурност за личните данни докато използват платформите за електронно обучение.

Изследва се отношението на студентите към личната информация, която те са предразположени да споделят с останалите участници в курсовете за електронно обучение. Направен е извод, че голяма част от студентите не са запознати с проблемите, които могат да произтекат от споделяне на лични данни и как те и преподавателите могат да ги защитят. В допълнение, са предложени препоръки за

поверителност, които трябва да се вземат предвид при използването на електронно обучение.

Г.7.7. Pehlivanova T.*, A. Atanasov (2020), Selection of Optimal Configuration for Autonomous Solar-Wind Hybrid System for Household Consumption - 7th International Conference on Energy Efficiency and Agricultural Engineering EE&AE 2020, Ruse November 12th-14th, 2020, ISBN 978-1-7281-0362-4, pp. 1-4, doi: 10.1109/EEAE49144.2020.9279017 (SCOPUS, Web of science)*

Abstract. The report presents techno-economic analysis and optimal sizing of an autonomous hybrid solar-wind energy system for powering a single-family residential building in a village in the region of Yambol, Bulgaria. In order to determine the configuration of the system, a study of the potential of wind and solar energy was made at the selected place for a period of one year. Data on average electricity consumption in residential buildings in the region were also collected. The optimum system configuration was determined to meet the load requirement at a minimum levelized cost of energy (LCOE) and at a minimum excess energy produced.

Резюме. В доклада е представен технико-икономически анализ и оптимално оразмеряване на автономна хибридна слънчево-вятърна енергийна система за захранване на еднофамилна жилищна сграда в село от региона на град Ямбол, България. За определяне на конфигурацията на системата е направено проучване на потенциала на вятърната и слънчева енергия на избраното място за период от една година. Събрани са и данни за средната консумация на електроенергия в жилищни сгради в региона. Оптималната конфигурация на системата е определена така, че да изпълни изискването за натоварване при на-малка изравнена цена на енергията (levelized cost of energy, LCOE) и най-малък излишък на произведена енергия.

Г.7.8. Pehlivanova T. *(2020), Methods for Distance Learning in Technical Courses, The 15th International Conference on Virtual Learning VIRTUAL LEARNING – VIRTUAL REALITY, ICVL 2020, pp.284-290 ISSN: 1844-8933, Bucharest university, Romania (Web of science)*

Abstract. In the beginning of 2020 the humanity was struck by an unprecedented pandemic. The universities stopped conducting face-to-face classes and they had to switch very quickly to distance learning and assessment.

The paper presents the results of a study among students studying in various technical programs at Trakia University – Stara Zagora, Bulgaria. The aim of the study is to determine the most appropriate technologies and methods for distance learning and assessment in technical courses in times of crisis - in the absence of pre-prepared materials, using only available means - the Internet and available free resources, e-learning system Moodle, etc.

The results show that the majority of students prefer the lecturers to provide them video recordings of the lectures, of the conducted experiments from the laboratory exercises, of solved sample tasks, etc. The reasons for this are the ability to watch the videos as many times as necessary to master the learning content and inability to attend

at the time of the scheduled classes. As for the exams, the most preferred form is the test conducted in the e-learning system.

After analyzing the attitudes of the students, appropriate techniques for conducting online teaching in the technical courses are defined and proposed.

Резюме. В началото на 2020г. човечеството бе връхлетяно от безпрецедентна пандемия. Висшите учебни заведения спряха присъствените занятия и много бързо се наложи да преминат към дистанционна форма на обучение и оценяване.

В доклада са представени резултатите от проучване сред студенти, обучаващи се по различни технически специалности в ТрУ-Стара Загора. Целта на проучването е да се определят най-подходящите технологии и методи за дистанционно обучение и оценяване по техническите дисциплини в условията на криза – при липса на предварително подготвени материали, използвайки само достъпни средства – интернет и наличните безплатни ресурси, система за електронно обучение Мудъл, системи за онлайн конферентни разговори и др.

Резултатите показват, че най-голям брой студенти предпочитат лекторите да им предоставят видеозаписи на лекциите, на проведените експерименти от лабораторните упражнения, на решени примерни задачи и др. Причините за това са възможността да преглеждат видеозаписите толкова пъти, колкото е необходимо за усвояване на учебното съдържание и заетост в момента на провеждането на часовете по график. Що се отнася до изпитите, най-предпочитаната форма е тестът, проведен в системата за електронно обучение.

След анализиране на нагласите на студнтите са дефинирани и предложени подходящи техники (правила) за провеждане на онлайн преподаване по техническите дисциплини.

Г.7.9. Pehlivanova T. *(2019), Prevention of Cheating when Using Quizzes in Moodle, Proceedings of theThe 14th International Conference on Virtual Learning, 2019, ISSN 1844 – 8933, pp.229-235, Bucharest university, Romania (Web of science)*

Abstract. Development of technologies is permanently changing people's lives. This inevitably affects the education. It gives a great power to the lecturers and opportunities to apply new methods for learning and assessing students, but it also creates a huge responsibility for them. Modern students have a completely different way of thinking and learning. Their access to science, literature, art is easier than any generation before them. Often, they use technologies better than their lecturers. Driven by the everyday life and possessing the power of knowledge about new technologies, some of them are tempted to apply their knowledge for cheating on the exams.

This article presents classification of the new methods of cheating when evaluating with electronic tests in MOODLE and proposes technological, organizational, methodical and psychological measures to prevent them.

Резюме. Развитието на технологиите трайно променя живота на хората. Това неминуемо се отразява и на образованието. От една страна то дава голяма сила в ръцете на преподавателите и възможности за прилагане на нови методи за обучение и оценяване на студентите, но им създава и огромна отговорност. Съвременните студенти имат съвсем различен начин на мислене и стил на учене. Достъпът им до

науката, литературата, текущите събития е по-лесен от всяко поколение преди тях. Често те владеят технологиите по-добре от своите преподаватели. Увлечени от забързаното ежедневие и притежавайки силата на познанието за новите технологии, много от тях се изкушават да приложат знанията си за нечестно полагане на изпити.

В тази статия е направено обобщение на новите методи за измами при оценяването с електронни тестове в MOODLE и са предложени технологични, организационни, методични и психологични мерки за тяхното предотвратяване.

Г.7.10. *Zlatev Z.,* ***T. Pehlivanova****, A. Dimitrova, S. Baycheva, I. Taneva, K. Keremidchieva (2018), Development of an ultrasonic device for quality evaluation of yogurt, Engineering Review, Vol. 38, No. 3, 2018, ISSN 1849-0433, pp.279-287 (индексирана в SCOPUS, SJR=0,263; реферирана в Web of Science)*

Abstract. In this article a possibility of application of the ultrasonic non-contact method for assessing the quality of yogurt was researched. A prediction assessment was made by an ultrasound based on four parameters – pH, conductivity, fat content, and viscosity. An ultrasonic device was developed to determine the parameters of yoghurt by modified ultrasound sensor available commercially. In order to obtain data for post-processing, a software application was designed for recognizing the ultrasonic signal through the image processing and analysis techniques.

The developed algorithms and procedures were applied to determine the distance between the object and the sensor, whereby basic physico-chemical parameters of yogurt could be predicted with the lowest relative error. The working distance was 35 cm for the considered system. The survey results show that the parameters fat content, pH, conductivity, and viscosity of yogurt could be predicted by the proposed system for contactless measurement with accuracy of 94-97%.

Резюме. В тази статия е изследвана възможността за прилагане на ултразвуковия безконтактен метод за оценка на качеството на киселото мляко. Оценката на прогнозата е направена чрез ултразвук въз основа на четири параметъра – pH, проводимост, съдържание на мазнини и вискозитет. Разработено е ултразвуково устройство за определяне на параметрите на киселото мляко чрез модифициран ултразвуков сензор, предлаган в търговската мрежа. За да се получат данни за последваща обработка, беше проектирано софтуерно приложение за разпознаване на ултразвуковия сигнал чрез техники за обработка и анализ на изображения.

Разработените алгоритми и процедури са приложени за определяне на разстоянието между обекта и сензора, при което основните физико-химични параметри на киселото мляко могат да бъдат предвидени с най-ниска относителна грешка. Работното разстояние беше 35 см за разглежданата система. Резултатите от проучването показват, че параметрите съдържание на мазнини, pH, проводимост и вискозитет на киселото мляко могат да бъдат предвидени от предложената система за безконтактно измерване с точност 94-97%.

Г.7.11. Pehlivanova T. *(2011), Optimization of management of logistic systems in agriculture, Trakia Journal of Sciences, volume 9, Number 4, 2011, ISSN 1313-3551, pp. 16-19 (Web of science № 2852 от списъка на НАЦИД)*

Abstract. One of the basic elements in the logistics system in agriculture is the supply raw materials and spare parts for agricultural machinery. Logistic management of stocks includes determining the volume, number of deliveries and the interval during which they will be carried out, the way in which they will be carried out. There are many models for logistics management.

The paper proposed a mathematical model to optimize the stock of spare parts and materials. It aims to determine the volume and number of deliveries, which maintain the required stock so that the total cost P(Q) for the planned period be minimal. A study of the proposed model is made, using data on consumption of spare parts for electrical equipment for tractors. The model is applicable to agricultural and commercial organizations and makes it possible to manage stocks in them. The overall demand from stocks and the costs of transport and processing of a service influence most on the total cost for maintaining of stocks and the optimized parameters.

Резюме. Един от основните елементи в логистичната система в селското стопанство е доставката на суровини, материали и на резервни части за земеделската техника. Логистичното управление на запасите включва определяне на обема, броя на доставките и интервала през който ще се осъществяват, начина, по който ще се осъществяват. Съществуват много модели за логистично управление на запасите.

В статията е предложен математически модел за оптимизиране на запаса от резервни елементи и материали. Той цели да се определят обема и броя на доставките, които поддържат необходимия запас, така че общата цена за планирания период да бъде минимална. Направено е изследване на предложения модел, като са използвани данни за потреблението на резервни елементи за електрообзавеждането на трактори. Върху сумарните разходи за поддържане на запасите и върху оптимизираните параметри най-голямо е влиянието на общата потребност от запаси и разходите за транспорт и обработване на една доставка. Моделът дава възможност да се управляват запасите в селскостопански и търговски организации.

Показател Г.8. Научни публикации в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове

Г.8.1. Пехливанова Т. *(2022), Съвременни технологии за съхранение на електрическа енергия, Известия на ТУ-Сливен, ISSN 1312 - 3920, № 2, 2022 г., стр. 39–44*

Abstract: The article provides a comprehensive overview of modern technologies for electricity storage. The need to create and use energy storage systems is justified. A classification of the used technologies has been made - mechanical, electrochemical, electrical, thermal and chemical technologies. For each storage technology, the principle of transformation, characteristics, advantages and disadvantages and areas of application are considered.

Резюме: В статията е направен изчерпателен преглед на съвременните технологии за съхранение на електрическа енергия. Обоснована е необходимостта

от създаване и използване на системи за съхранение на енергия. Направена е класификация на използваните технологии - механични, електрохимични, електрически, термални и химични тихнологии. За всяка технология за съхранение са разгледани принципът на преобразуване, характерни особености, предимствата и недостатъците и областите на приложение.

Г.8.2. Pehlivanova T.*, Y. Kolev (2019), Algorithm for management and protection of submersible pump, Proceedings of the International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2019, Yambol, ISSN: 1314 – 9474 (CD – ROM), ISSN: 2603 – 445X (Online), pp. 145-150*

Abstract: Global warming has led to lower levels of the water basins. Groundwater levels also decrease. Sometimes they fall so much so that submersible pumps in drilling wells remain almost dry and even in short work cycles get damaged. Their repairs are very expensive and labor intensive.

Automated system for management and protection of submersible pump is proposed in the paper. An algorithm has been developed that allows control of the pump at different levels of the water column in the drill well. The system continuously monitors the water column level and provides real-time information to consumers.

Резюме: Глобалното затопляне доведе до понижаване на нивата на водните басеини. Понижават се и нивата на подпочвените води. Понякога те спадат дотолкова, че потопяемите помпи в сондажните кладенци остават почти на сухо и дори при къси цикли на работа се повреждат. Ремонтите им са доста скъпи и трудоемки.

В доклада е предложена автоматизирана система за управление и защита на потопяема помпа. Разработен е алгоритъм, който позволява управление на помпата при различни нива на водния стълб в сондажния кладенец. Системата непрекъснато следи нивото на водния стълб и предоставя в реално време информация на потребителите.

Г.8.3. *Kolev Y., A. Atanasov,* ***T. Pehlivanova*** *(2018), Instrument for measuring and recording Electrical load profiles, International Conference on Technics, Technologies and Education ICTTE 2018, October 18-19, 2018, Yambol, Bulgaria, ISSN: 1314 – 9474 (CD – ROM), ISSN: 2603 – 445X (Online) , pp.111-116*

Abstract. A load profile measuring device takes information about the power consumption without modification of the power lines is presented in this paper. Using current transformers, the current is measured in each of the phases and the active power consumed by the user is determined. The developed software for it allows for simultaneous recording at different user selectable timing intervals. The device is designed, manufactured and tested in two objects - educational institution and agricultural producer.

Резюме. В доклада е представено устройство за измерване на товаров профил, което снема информация за консумираната електрическа мощност, без да променя схемата на захранване. Чрез токови трансформатори се измерва токът във всяка от фазите и се определя консумираната от потребителя активна мощност.

Разработеното към него програмно осигуряване позволява едновременен запис на товоров профил през различни интервали от време Устройството е проектирано, изработено и апробирано в два обекта – учебно заведение и земеделски производител.

Г.8.4. *Atanasov A.,* ***T. Pehlivanova*** *(2018), Research of the possibility of using the wind potential for generation of electricity in Faculty of technics and technologies of Yambol, Applied Researches in Technics, Technologies and Education, Trakia University, Faculty of Technics and Technologies, vol.6, No 2, 2018, ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), doi: 10.15547/artte.2018.02.011, pp.153-157*

Abstract. The article presents the results of wind potential research in the area of Faculty of Technics and Technologies - Yambol. Measurements were made in the period from 01.06.2017 to 27.11.2017. For both seasons - summer and autumn the average wind speed and wind speed distribution are determined. The wind roses, which give a visual idea of the distribution of wind potential in different directions are build. Conclusions for the possibility of using the wind potential for extracting electricity are made.

Резюме. В статията са представени резултатите от изследване на вятърния потенциал в района на Факултет „Техника и технологии" – Ямбол. Направени са измервания в периода от 01.06.2017 до 27.11.2017 г. За двата сезона - лято и есен са определени средната скорост на вятъра, разпределение на вятърния потенциал по скорост и са построени розите на ветровете, които дават нагледна представа за разпределението на вятърния потенциал по скорост в различните посоки. Направени са изводи за възможността за използване на вятърния потенциал за добив на електрическа енергия.

Г.8.5. *Zlatev Z., M. Vasilev,* ***T. Pehlivanova*** *(2017), Selection of informative color features for classification of object areas of white brined cheese and mold, Applied Researches in Technics, Technologies and Education, Trakia University, Faculty of Technics and Technologies, vol.5, No 2, 2017 ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), doi: 10.15547/artte.2017.02.00, p. 94-102*

Abstract. The dairy product white brined cheese is made from cows, sheep's milk or a mixture of them, which is traditional for Bulgaria. Important from a practical point of view to provide objective information about the changes occurring in the product during storage. On the contemporary level of development of science few are the publications related to changes in the surface characteristics of this product when stored under conditions not corresponding to those specified by the manufacturer. The aim of the report is to present a selection of complex color informative features describing the change of object areas of white brined cheese in storage period. Descriptive statistics is presented for 16 color components of five color models (RGB, HSV, Lab, LCH, CMYK), obtained by processing color digital images of the product. The selection of color features is made by the method "Correspondence analysis" applied to the results obtained with the distance functions. A comparative analysis of methods for classification is made. Used methods are "Cluster analysis" and "Discriminant function analysis". A set of informative color features suitable for classification is proposed.

Резюме. Традиционният за България млечен продукт бяло саламурено сирене се произвежда от краве, овче мляко или смес от тях. От практическа гледна точка е важно да се предостави обективна информация за промените, настъпили в продукта по време на съхранение. На съвременното ниво на развитие на науката малко са публикациите, свързани с промени в повърхностните характеристики на този продукт при съхранение при условия, несъответстващи на посочените от производителя. Целта на доклада е да представи селекция от сложни цветови информативни характеристики, описващи промяната на обектните области на бялото саламурено сирене в периода на съхранение. Представена е описателна статистика за 16 цветни компонента от пет цветни модела (RGB, HSV, Lab, LCH, CMYK), получени чрез обработка на цветни цифрови изображения на продукта. Изборът на цветови характеристики се извършва по метода „Анализ на съответствието", приложен към резултатите, получени с функциите за разстояние. Направен е сравнителен анализ на методите за класификация. Използваните методи са „Клъстерен анализ" и „Анализ на дискриминантната функция". Предлага се набор от информативни цветови характеристики, подходящи за класификация.

***Г.8.6. Pehlivanova T.**, Z. Zlatev, A. Dimitrova (2016), Improvement of Energy Efficiency of a Small Household Appliance, AUTOMATICS AND INFORMATICS'2016, October 4-5, 2016, Sofia, Bulgaria, ISSN 1313-1869, pp.53-56*

Abstract. Energy efficiency improvement of household appliances is an important environmental and economic problem in the European Union (EU). Mechanism to implement measures for improvement of energy efficiency is the labeling of these appliances. From a consumer perspective, important consideration for the purchase of new appliances is that they are energy efficient. From the perspective of traders, the labels for energy efficiency impact on sales volume. In recent years, there has been increasing interest in countries outside the EU to improve the energy efficiency of small household appliances. In this regard, is proposed a system for measuring and adjusting the process parameters of small household electrical appliance in term of improving its energy efficiency.

Резюме. Подобряването на енергийната ефективност на домакинските уреди е важен екологичен и икономически проблем в Европейския съюз (ЕС). Механизъм за прилагане на мерки за подобряване на енергийната ефективност е етикетирането на тези уреди. От гледна точка на потребителя, важно съображение при закупуването на нови уреди е, че те са енергийно ефективни. От гледна точка на търговците, етикетите за енергийна ефективност влияят върху обема на продажбите. През последните години се засилва интересът в страни извън ЕС за подобряване на енергийната ефективност на малките домакински уреди. В тази връзка е предложена система за измерване и регулиране на технологичните параметри на малък домакински електроуред с оглед подобряване на неговата енергийна ефективност.

***Г.8.7.** Казакова М., М. Пенчев, **Т. Пехливанова** (2016), Приложение на цифрова видеокамера като безконтактен колориметър, XXV международна научна*

конференция "Мениджмънт и качество" за млади учени 11-12 май 2016г., ISBN 978-619-160-679-5, Стр 83-91

Abstract. The report presents developed software tools for measuring color with a video camera. The system is suitable for use in technical specialties in the Faculty of Technics and Technologies – Yambol because it can obtain complete information about the measurement object at the pixel level, rather than in separate parts of the object as the standard colorimeters. It is proven by the obtained correlation between the color measured with the system developed and that obtained with the reference sensor for the color that is greater than 0,9 and the deduced equations for correction values of the color measured with a video camera.

Резюме. Докладът представя разработени софтуерни инструменти за измерване на цвета с видеокамера. Системата е подходяща за използване за обучение в техническите специалности във Факултет „Техника и технологии" – Ямбол, тъй като може да получи пълна информация за обекта на измерване на ниво пиксел, а не в отделни части на обекта като стандартните колориметри. Това се доказва от получената корелация между цвета, измерен с разработената система и този, получен с референтния сензор за цвят, по-голям от 0,9 и изведените уравнения за корекционни стойности на цвета, измерен с видеокамера.

Г.8.8. *Zlatev Z., A. Dimitrova,* ***T. Pehlivanova****, P. Duchev (2016), Energy efficiency of electric drive system and its application in education, Applied Researches in Technics, Technologies and Education, Trakia University, Faculty of Technics and Technologies, vol.4, No 1, 2016, ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), pp. 21-28*

Abstract. Motors are the most important driving components of industrial and consumer products. Therefore improving the energy efficiency of their work is an important environmental and economic problem. Systematic review of laboratory equipment for training in energy efficiency is made for the integrated influence between curricular practical training and current requirements of the industry. The application of various training tools opens up new possibilities for adapting the teaching methods in universities to the learning style of today's students. The presented system is improved with application of additional software and hardware components from other manufacturers.

Резюме. Двигателите са най-важните задвижващи компоненти на промишлените и потребителски уреди. Следователно подобряването на енергийната ефективност на тяхната работа е важен екологичен и икономически проблем. Направен е систематичен преглед на лабораторното оборудване за обучение по енергийна ефективност за комплексната връзка между практическото обучение в учебната програма и актуалните изисквания на индустрията. Прилагането на различни средства за обучение разкрива нови възможности за адаптиране на методите на преподаване в университетите към стила на обучение на съвременните студенти. Представената система е подобрена с прилагане на допълнителни софтуерни и хардуерни компоненти от други производители.

Г.8.9. Pehlivanova T. *(2015), Methods for Intensification of the training in technical subjects, Applied Researches in Technics, Technologies and Education, Trakia University, Faculty of Technics and Technologies, vol.3, No 4, 2015, ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), doi: 10.15547/artte.2015.04.009, 344-349*

Abstract. One of the most valuable resources in today's world is time. Therefore, it should not be wasted, but to use properly. For each goal, a man has to spend the least possible time. This can happen if you work more intensively. In education should also apply intensive training methods by which with less time for auditorium achieves high utilization of educational content. The report presents the results of survey of student's opinion about the application of intensive training methods. The aim of this study was to select the most appropriate teaching methods and improving the quality of education in technical subjects. It is made inquiry with 123 students, regular and part-time training of professional field "Electrical and Electronic Engineering," the Faculty "Technics and technologies" Yambol, Trakia University, Stara Zagora, Bulgaria. The results are analysed and the teaching methods in which students quickly and easily perceive educational content are defined.

Резюме. Един от най-ценните ресурси в днешния свят е времето. Затова то не трябва да се хаби, а да се използва правилно. За всяка цел човек трябва да отдели възможно най-малко време. Това може да се случи, ако се работи по-интензивно. В образованието трябва да се прилагат интензивни методи на обучение, чрез които с по-малко време за аудиторни занятия се постига високо ниво на усвояване на учебното съдържание. Докладът представя резултатите от проучване на мнението на студентите относно прилагането на интензивни методи на обучение. Целта на това проучване е да се изберат най-подходящите методи на преподаване и да се подобри качеството на обучението по техническите дисциплини. Направено е проучване сред 123 студенти, редовно и задочно обучение от професионално направление "Електротехника, електроника и автоматика", във Факултет "Техника и технологии" Ямбол, Тракийски университет, Стара Загора. Резултатите са анализирани и са определени методите на обучение, при които студентите бързо и лесно възприемат учебното съдържание.

Г.8.10. Pehlivanova T.*, K. Keremidchieva (2013), Intensity of training students in major "Electrical engineering" in Faculty of Engineering and Technologies – Yambol, Applied Researches in Technics, Technologies and Education, Trakia University, Faculty of Technics and Technologies, ARTTE Vol. 1, No. 1, 2013, ISSN 1314-8796, pp.74-78*

Abstract. The paper presents some topics concerning to the intensity of training in major "Electrical engineering". A comparative analysis of the curricula of Faculty of Technics and Technologies (FTT) – Yambol, Trakia University - Stara Zagora and other universities in Bulgaria, which provides training in major "Electrical engineering", "Bachelor" degree is presented. Conclusions for the opportunities for application of intensive training methods in Yambol are made.

The comparative analysis of curricula of the universities , which performing training in "Electrical Engineering" shows that total employment in FTT-Yambol is the smallest, which is mainly due to the smaller number of hours for extracurricular work. Also the volume of the individual tasks assigned to student is smaller.

Reducing hours for auditorium employment for the acquisition of degree 'Bachelor' requires use of modern intensive teaching methods that allow the acquire of the volume of knowledge and skills necessary for successful career development of future electrical engineers.

Резюме. Статията представя някои теми, свързани с интензивността на обучението по специалност "Електротехника". Представен е сравнителен анализ на учебните планове на Факултет „Техника и технологии" – Ямбол, Тракийски университет – Стара Загора и други университети в България, които осигуряват обучение по специалност „Електротехника", образователно-квалификационна степен „бакалавър". Направени са изводи за възможностите за прилагане на интензивни методи на обучение в Ямбол:

Сравнителният анализ на учебните планове на университетите, които извършват обучение по „Електротехника" показва, че общата заетост във ФТТ-Ямбол е най-малка, което се дължи основно на по-малкия брой часове за извънаудиторна работа. Също така обемът на индивидуалните задачи, възложени на студентите, е по-малък.

Намаляването на часовете за аудиторна заетост за придобиване на степен „бакалавър" изисква използването на съвременни интензивни методи на обучение, които позволяват усвояването на обема от знания и умения, необходими за успешно кариерно развитие на бъдещите електроинженери.

Г.8.11. *Shivacheva I.,* ***T. Pehlivanova*** *(2011), Rresearch employability of students in cross-border region Bulgaria-Turkey, Applied Researches in Technics, Technologies and Education, Trakia University, Faculty of Technics and Technologies, Vol. 1, No. 1, 2013 ISSN 1314-8788 (print), ISSN 1314-8796 (online), pp.74-78*

Abstract. The research was implemented at the same time in Trakia University - Stara Zagora – Faculty "Techniques and Technologies" / FTT / and in Trakya University - Edirne – "Vocational College of Technical Sciences" within the project on Cross Border Cooperation Programme Bulgaria-Turkey, funded by the European Union.

The aims of the survey are to study and increase the potentiality for graduates' realization in the labor market in the cross-border region and to create partnership between students, alumnus's and companies-employers with the aim to create more lasting relationships "Business - Education" and to build "Career center".

The results of the research indicate that:

- A part of students would accept a job offered in the cross-border region
- The contacts between the students and the companies involved in the project are crucial for career development of many students.
- The representatives of half of surveyed firms in Yambol region consider that the qualified professionals are not enough in the labor market and they show willingness to work together
- The employers assessed as adequate readiness for professional realization the graduates of FTT - Yambol.
- The taking concrete steps for development of existing cooperation between business and education institutions is importance.

Резюме. Статията представя резултати от изследване, проведено по международен трансграничен образователен проект (финансиран от Европейския съюз по Програма за трансгранично сътрудничество България-Турция), реализирано едновременно от двата колежа на Тракийски университет – Стара Загора, Факултет „Техника и технологии" – Ямбол /Технически колеж до 2011 г./ и Тракийски университет – Одрин, Професионален колеж по технически науки.

Целите на изследването са да проучи и повиши потенциала за реализация на завършилите на пазара на труда в трансграничния регион и да създаде партньорство между студенти, възпитаници и фирми-работодатели с цел създаване на по-трайни взаимоотношения „Бизнес – Образование " и да се изгради „Кариерен център".

Резултатите от изследването показват, че:

• Част от студентите биха приели предложена работа в трансграничния регион

• Контактите между студентите и фирмите, участващи в проекта, са от решаващо значение за кариерното развитие на много студенти.

• Представителите на половината от анкетираните фирми в област Ямбол смятат, че квалифицираните специалисти не са достатъчни на пазара на труда и проявяват желание за съвместна работа

• Работодателите оцениха като адекватна готовността за професионална реализация на завършилите ФТТ – Ямбол.

• Предприемането на конкретни стъпки за развитие на съществуващото сътрудничество между бизнеса и образователните институции е от огромно значение.

Подпис: .....

Доц. д-р Т. Пехливанова