

ЗАСТОСУВАННЯ ВІДКРИТИХ ОСВІТНІХ РЕСУРСІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН В СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

APPLICATION OF OPEN EDUCATIONAL RESOURCES IN THE STUDY OF GENERAL TECHNICAL DISCIPLINES IN THE SYSTEM OF TRAINING OF ELECTRIC POWER AND SPECIALISTS

В статті представлено питання дослідження питання застосування відкритих освітніх ресурсів при вивченні загально-технічних дисциплін в системі підготовки фахівців електричної інженерії. Головною особливістю відкритого освітнього ресурсу є те, що він наповнений не просто звичним текстовим навчальним матеріалом, а інтерактивними лекціями, аудіозаписами, відеороликами та мультимедійними презентаціями. Виділено особливості відкритих освітніх ресурсів при вивченні загально-технічних дисциплін фахівцями з електричної інженерії, визначено переваги масової відкритої освіти здобувачів вищої освіти у відкритих освітніх ресурсах. Описано педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів у підготовці фахівців з електричної інженерії під час вивчення загально-технічних дисциплін та критерії їх реалізації. Педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів фахівцями з електричної інженерії забезпечують: формування активного ставлення фахівців з електричної інженерії до навчання в умовах відкритих освітніх ресурсів; подачу навчального матеріалу із загально-технічної дисципліни в певній послідовності в єдиному освітньому середовищі; демонстрацію і закріплення у вправах різних прийомів розумової та практичної діяльності; застосування знань із загально-технічних дисциплін на практиці в умовах відкритих освітніх ресурсів. Зазначено, що відкритий освітній ресурс проектується з урахуванням досягнень сучасної педагогіки, має значні дидактичні можливості для створення інноваційних засобів, які будуть сприяти підвищенню рівнів сформованості компетенцій майбутніх фахівців. Цілеспрямоване використання відкритих освітніх ресурсів дозволяє зробити навчальний процес більш інтенсивним та сприяє формуванню у майбутніх фахівців в галузі електричної інженерії більш високого рівня професійної компетентності в умовах впровадження у вищу освіту відкритих освітніх ресурсів.

Ключові слова: відкриті освітні ресурси, загально-технічні дисципліни, інженерна

освіта, підготовка фахівців з електричної інженерії.

The article presents the study of the use of open educational resources in the study of general technical disciplines in the system of training of electrical engineers. The main feature of the open educational resource is that it is filled not just with the usual textual educational material, but with interactive lectures, audio recordings, videos and multimedia presentations. The peculiarities of open educational resources in the study of general technical disciplines by specialists in electrical engineering are highlighted, the advantages of mass open education of higher education applicants in open educational resources are determined. Pedagogical technologies of application of open educational resources in preparation of experts in electrical engineering during studying of general technical disciplines and criteria of their realization are described. Pedagogical technologies of application of open educational resources during studying of general technical disciplines by experts in electrical engineering provide: formation of the active attitude of experts in electrical engineering to training in the conditions of open educational resources; submission of educational material on general technical discipline in a certain sequence in a single educational environment; demonstration and consolidation in exercises of various methods of mental and practical activity; application of knowledge from general technical disciplines in practice in the conditions of open educational resources. It is noted that the open educational resource is designed taking into account the achievements of modern pedagogy, has significant didactic opportunities to create innovative tools that will help increase the levels of competencies of future professionals. Purposeful use of open educational resources allows to make the educational process more intensive and promotes the formation of future specialists in the field of electrical engineering of a higher level of professional competence in the conditions of introduction of open educational resources in higher education.

Key words: open educational resources, general technical disciplines, engineering education, training of specialists in electrical engineering.

УДК 378.147:372.862:378.22/62:621.3
DOI <https://doi.org/10.32843/2663-6085/2021/32-1.9>

Бацуровська І.В.,

докт.пед. наук, доцент,
доцент кафедри електроенергетики,
електротехніки та електромеханіки,
Миколаївського національного
аграрного університету

Доценко Н.А.,

докт. пед. наук, доцент,
доцент кафедри загально-технічних
дисциплін
Миколаївського національного
аграрного університету

Горбенко О.А.,

канд. тех. наук, доцент,
доцент кафедри агроінженерії
Миколаївського національного
аграрного університету

Кім Н.І.,

канд. техн. наук,
ст. викладач кафедри агроінженерії
Миколаївського національного
аграрного університету

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Відкрита освіта є важливим елементом розвитку освіти, зокрема вищої у процесі її глобалізації та інформатизації. Стрімкий розвиток відкритої освіти є важливим кроком до прогресивного розвитку суспільства. Нові технології дають можливість зробити навчальний матеріал доступним кожному, у будь-який час, незалежно від національності чи соціального статусу. Відкрита освіта – це освіта без перешкод. Проте деякі проблеми залишаються

ще невирішеними, наприклад недостатньо розроблена методика впровадження елементів відкритої освіти у процес підготовки здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей при вивченні загально-технічних дисциплін. Одним з перспективних шляхів подолання проблем вітчизняної системи освіти та забезпечення її розвитку є впровадження елементів відкритої освіти. У зв'язку з цим, виникає необхідність дослідження застосування відкритих освітніх ресурсів при вивченні

загальнотехнічних дисциплін в системі підготовки фахівців електричної інженерії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Питаннями відкритої освіти займалася дослідниця О.Є. Висоцька [1], вчені А.А. Калмиков, О.О. Орчаков [2], А. В. Хуторський [3]. Теоретичні та практичні аспекти відкритих освітніх ресурсів вивчали вчені В.Ю. Биков, Ю.О. Жук, Н. Т. Задорожна, Т. В. Кузнецова, О. В. Овчарук [4], О.Є. Кравчина [5], О. О. Андрєєв, К.Л. Бугайчук, Н. О. Каліненко та ін. [6]. Дослідники Д. Кале, В. Кумар та ін. у своїй праці [7] пропонують принципи, яких слід дотримуватися при створенні і поширенні педагогічних технологій в освіті. Катрін Кессерлі і Маршалл Сміт у дослідженнях зазначають про величезну потребу у відкритій освіті по всьому світі [8]. Група вчених, серед яких В. В. Олійник, О.М. Самойленко, І.В. Бацуровська, Н. А. Доценко, О.А. Горбенко вивчали питання підготовки фахівців в галузі електричної інженерії з використанням масових відкритих дистанційних курсів [9].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. В даному дослідженні порушено питання застосування відкритих освітніх ресурсів при вивченні загальнотехнічних дисциплін в системі підготовки фахівців електричної інженерії. Надані рекомендації щодо створення відкритих освітніх ресурсів при вивченні загальнотехнічних дисциплін в системі підготовки фахівців електричної інженерії.

Метою статті є дослідження питання застосування відкритих освітніх ресурсів при вивченні загальнотехнічних дисциплін в системі підготовки фахівців електричної інженерії.

Виклад основного матеріалу. Питанням відкритої освіти, в основі якої є впровадження новітніх інформаційно-комунікаційних технологій в освітню сферу, в Україні приділяється значна увага, це підтверджує нормативна база: Закони України: «Про національну програму інформатизації» [10], «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні» [11]. Відкриті освітні ресурси – це навчальні або наукові ресурси, які є вільнодоступними та відкритими для користувачів. До відкритих освітніх ресурсів відносять електронні підручники, навчальні відео, аудіоматеріали, презентації, тести, тренажери, а також інші електронні навчальні засоби. Відкриті освітні ресурси розміщені у спеціалізованих репозиторіях. Крім використання відкритих освітніх ресурсів у навчальному процесі вони можуть бути цікавими для тих, хто здобуває освіту неформально. Однією з особливостей таких ресурсів на відміну від безкоштовних ресурсів є їх відкритість, яка полягає у використанні ліцензії, що дозволяє їх вільне використання, переробку інтелектуальної власності третіми особами [12]. Ми будемо розуміти під відкритим освітнім ресурсом комплекс

упорядкованих, структурованих та систематизованих навчально-методичних матеріалів, представлених в єдиному освітньому середовищі для організації відкритої освіти на основі використання інформаційних і комунікаційних технологій. Відкриті освітні ресурси відрізняються від традиційних засобів навчання завдяки наступним особливостям: вільний доступ до високоякісної навчальної інформації; використання закордонного досвіду у навчальному процесі; відкритість та прозорість результатів оцінювання; залучення різних типів сприйняття навчальної інформації; навчання відбувається завдяки постійній комунікації та співпраці між викладачами та здобувачами вищої освіти; реалізація принципу навчання протягом всього життя.

Визначено переваги масової відкритої освіти здобувачів вищої освіти у відкритих освітніх ресурсах [13].

1. Пропускна спроможність каналу платформи відкритого освітнього ресурсу достатньо велика.

2. Університети створюють навчальний контент для підготовки магістрів самостійно.

3. Відкриті освітні ресурси за своєю структурою містять короткі відео-лекції, контрольні завдання і фінальний іспит за напрямом підготовки здобувачів вищої освіти.

4. Можливість створення відкритих освітніх ресурсів будь-якою мовою.

5. Тривалість навчання у відкритих освітніх ресурсах варіюється від кількох тижнів до кількох місяців.

6. Кожний учасник навчання у відкритому освітньому ресурсі будує власну траєкторію навчання.

Відкритий освітній ресурс у підготовці фахівців з електричної інженерії передбачає: доступність освітнього контенту, який погоджено із робочими програмами та планами підготовки здобувачів вищої освіти; базу даних, яка постійно поповнюється матеріалами; публічність та відкритість навчальної інформації, що забезпечує доступ до неї; динаміку знань, можливість підготовки здобувачів вищої освіти, незалежно від місця знаходження, взаємодію між учасниками навчального процесу; створення єдиного освітнього простору з можливістю відкритого доступу до інформації незалежно від географічного розташування здобувача вищої освіти; контроль якості роботи у відкритому освітньому ресурсі з боку викладачів та самих учасників навчального процесу.

Педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів у підготовці фахівців з електричної інженерії під час вивчення загальнотехнічних дисциплін надають можливість реалізації наступних аспектів:

1. Сприяє попередньому проектуванню підготовки фахівців з електричної інженерії, завдяки використанню електронних календарів, системи

зворотного зв'язку та моніторингу навчальної діяльності під час вивчення загальнотехнічних дисциплін у відкритих освітніх ресурсах.

2. Реалізація проекту підготовки, який визначає зміст і відповідні види діяльності кожного фахівця з електричної інженерії в умовах відкритих освітніх ресурсів.

3. Визначення ієрархії цілей за допомогою різнорівневих конкретних навчальних завдань із загальнотехнічних дисциплін, що представлені за допомогою різних елементів відкритих освітніх ресурсів.

4. Забезпечення потужної системи контролю та моніторингу навчальної діяльності фахівців з електричної інженерії в умовах відкритих освітніх ресурсів.

Результат у підготовці фахівців з електричної інженерії із загальнотехнічних дисциплін досягається при дотриманні наступних умов, які можуть забезпечити педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів: формування активного ставлення фахівців з електричної інженерії до навчання в умовах відкритих освітніх ресурсів; подача навчального матеріалу із загальнотехнічної дисципліни в певній послідовності в єдиному освітньому середовищі; демонстрація і закріплення у вправах різних прийомів розумової та практичної діяльності; застосування знань із загальнотехнічних дисциплін на практиці в умовах відкритих освітніх ресурсів.

Педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів у підготовці фахівців з електричної інженерії під час вивчення загальнотехнічних дисциплін забезпечують:

а) результативність, що спрямована на досягнення поставленої навчальної мети кожним здобувачем вищої освіти;

б) економічність, яка орієнтована на засвоєння великого обсягу навчального матеріалу, передбаченого навчальною програмою із загальнотехнічної дисципліни за короткі проміжки часу;

в) ергономічність, що орієнтована на підготовку, яка відбувається в умовах співпраці здобувачів вищої освіти та викладачів, позитивного емоційного мікроклімату, за відсутністю перевантаження і перевтоми;

г) високу вмотивованість фахівців з електричної інженерії у вивченні загальнотехнічних дисциплін, що сприяє підвищенню інтересу до обраної спеціальності і дозволяє розкрити їх інженерні можливості.

Педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів мають бути націлені на розвиток позитивної мотивації фахівців з електричної інженерії; на формування їх як суб'єктів навчальної діяльності та на розвиток їх креативності, самореалізації та соціалізації. Педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів сприя-

ють створенню умов, які допомагають здобувачам вищої освіти вчитися самостійно. Застосування відкритих освітніх ресурсів у підготовці фахівців з електричної інженерії під час вивчення загальнотехнічних дисциплін передбачає не тільки активну роботу із викладачем, а й інтенсивну самостійну роботу. Застосування відкритих освітніх ресурсів під час вивчення загальнотехнічних дисциплін має на меті стимулювати активну інженерну діяльність здобувачів вищої освіти.

Педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів у підготовці фахівців з електричної інженерії під час вивчення загальнотехнічних дисциплін мають відповідати певним критеріям, серед яких можна виокремити наступні:

1. Технологічності. Будь-яка педагогічна технологія повинна задовольняти деяким основним методологічним вимогам – критеріям технологічності.

2. Концептуальності. Кожній педагогічній технології повинна бути притаманна опора на певну наукову концепцію, що включає філософське, психологічне, дидактичне та соціально-педагогічне обґрунтування досягнення освітніх цілей.

3. Системності. Педагогічна технологія повинна мати всі ознаки системи: логіку процесу, взаємозв'язок всіх його частин, цілісність.

4. Керованості, що припускає можливість діагностичного цілепокладання, планування, проектування процесу навчання, поетапної діагностики, варіювання засобами і методами з метою корекції результатів.

5. Ефективності. Сучасні педагогічні технології існують в конкурентних умовах і повинні бути ефективними за результатами і оптимальними за витратами, гарантувати досягнення певного стандарту навчання.

6. Відтворюваності, можливості застосування, повторення, відтворення педагогічної технології в інших однотипних освітніх установах, іншими суб'єктами. Педагогічні технології застосування відкритих освітніх ресурсів у підготовці фахівців з електричної інженерії дають можливість представляти навчальну інформацію, залежно від способу її сприйняття та можливостей відкритих освітніх ресурсів.

Висновки. Для високої конкурентоспроможності на ринку праці, майбутні фахівці в галузі електричної інженерії повинні володіти певними вміннями, які б характеризували рівень їх професійно-комунікативної компетентності. Рівень формування професійної компетентності майбутніх фахівців в галузі електричної інженерії засобами відкритих освітніх ресурсів багато в чому залежить від наповненості відкритих освітніх ресурсів навчальним контентом із загальнотехнічних дисциплін та його загальної структури. Глибоке розуміння основних характеристик електронних

навчальних матеріалів дозволяє здійснити адекватне проектування та конструювання відкритого освітнього ресурсу.

У відкритому освітньому ресурсі систематизація, структурування інформації та представлення її в інтерактивному вигляді дозволяє значно поліпшити доступ до інформаційних освітніх ресурсів. Створення відкритого освітнього ресурсу сприяє логічному впорядкуванню інформації, її систематизації і структуруванню, створює передумови для здійснення ефективної навчальної діяльності фахівців в галузі електричної інженерії під час вивчення загальнотехнічних дисциплін.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Висоцька О. Є., Ватковська М. Г. Формування єдиного інформаційно-освітнього простору як чинник випереджаючої освіти для сталого розвитку. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2012. № 6. С. 48-50. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/komp_2012_6_11 (дата звернення: 13.01.2021)
2. Орчаков О.О., Калмиков А. А. Открытое образование. URL: http://www.dist.mnpu.ru/distkurs/hip_dic/do/sl/s26.htm (дата звернення: 15.01.2021).
3. Хуторской А. В. Концепция дистанционного образования. URL: <http://users.kpi.kharkov.ua/lre/bde/dopol/russia/conzper.html> (дата звернення: 11.01.2021).
4. Биков В. Ю., Жук Ю. О., Задорожна Н.Т., Кузнецова Т.В., Овчарук О.В. Інформаційний освітній портал «Діти України. Засоби і технології єдиного інформаційного освітнього простору: зб. наук. праць». Інститут засобів навчання АПН України. К.: Атака, 2004. С. 5–17.
5. Кравчина О. Є. Проектування інформаційного середовища загальноосвітнього навчального закладу. URL: <http://www.ime.edu.ua.net/em11/content/09koeeis.htm> (дата звернення: 11.01.2021).
6. Андреев О.О., Бугайчук К.Л., Каліненко Н.О. Педагогічні аспекти відкритого дистанційного навчання. Харків.: ХНАДУ, 2013. 212 с.
7. Kahle D., Iiyoshi T., Kumar V. Designing Open Education Technology. Cambridge, MA: MIT Press. 2008. P. 27–45.
8. Casserly C. M., Smith M. S. Revolutionizing education through innovation: Can openness transform teaching and learning? *Opening Up Education: The Collective Advancement of Education through Open Technology, Open Content, and Open Knowledge*. Cambridge, MA: MIT Press. 2008. P. 261–275.
9. V. Oliynyk, O. Samoilenko, I. Batsurovska, N. Dotsenko, O. Gorbenko, Pedagogical model of preparation of future engineers in specialty 'Electrical Power, Electrical Engineering and Electrical Mechanics' with use of massive online courses, volume 73 of *Information Technologies and Learning Tools*, 2019, pp.161-173. doi:10.33407/itlt.v73i5.2864.
10. Закон України "Про Національну програму інформатизації". 2012. URL: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 11.01.2021).
11. Закон України "Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки". 2007. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/537-16> (дата звернення: 11.02.2021).
12. Постанова Кабінету Міністрів України від 7 грудня 2005 р. № 1153 «Про затвердження Державної програми «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки». URL: <http://zakon.nau.ua/doc/?code=1153-2005-%EF> (дата звернення: 17.02.2021).
13. Бацуровська І. В. Освітньо-наукова підготовка магістрів в умовах масових відкритих дистанційних курсів. М.: Миколаїв, 2016. 526 с.