

ОБЩИЕ ВОПРОСЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

УДК 378

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МЕТОДИЦІ
ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «КОМП'ЮТЕРНА ЕЛЕКТРОНІКА»

О.П. Шапошнікова, доцент, к.т.н., С.С. Рудакова, студент, ХНАДУ

Анотація. Запропоновано методика викладання дисципліни «Комп'ютерна електроніка» (розділ «Теорія електричних і магнітних кіл») в умовах дистанційної форми навчання.

Ключові слова: інформаційні технології, дистанційне навчання, методика викладання.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «КОМПЬЮТЕРНАЯ ЭЛЕКТРОНИКА»

О.П. Шапошникова, доцент, к.т.н., С.С. Рудакова, студент, ХНАДУ

Аннотация. Предложена методика преподавания дисциплины «Компьютерная электроника» (раздел «Теория электрических и магнитных цепей») в условиях дистанционной формы обучения.

Ключевые слова: информационные технологии, дистанционное обучение, методика преподавания.

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN METHODOLOGY OF TEACHING
THE DISCIPLINE «COMPUTER ELECTRONICS»E. Shaposhnikova, Associate Professor, Candidate of Technical Science,
S. Rudakova, student, KhNAHU

Abstract. Methodology of teaching of «Computer Electronics» course offers division «Theory of electric and magnetic chains» in the conditions of the distance form of teaching.

Key words: information technologies, distance teaching, methods of teaching.

Вступ

Інформаційні технології у вузі трактується як система наукових та інженерних знань, а також методів та засобів, яка використовується для збору, передачі, збереження та обробки інформації у предметній галузі.

Однак використання інформаційних та телекомунікаційних технологій само по собі не приводить до суттєвого підвищення ефективності освітнього процесу.

Сучасний етап соціально-економічного розвитку суспільства потребує оновлення професійної освіти при підготовці фахівців, яке має стосуватися орієнтації на підвищення професійної компетентності майбутніх фахівців за умови створення відповідного освітнього середовища.

Аналіз публікацій

Як комунікативний компонент освітнього середовища використовуються інформаційні та телекомунікаційні технології, які у поєд-

нанні із використанням кращих традиційних методів навчання дають можливість організувати дистанційне навчання.

Як зазначає В.М. Кухаренко, «дистанційне навчання є комплексною педагогічною технологією, що поєднує досягнення педагогіки і психології з дидактичними можливостями інформаційних і телекомунікаційних технологій, що дозволяють використовувати комп'ютер як носій інформації та засіб організації спілкування» [1].

Вирішення задач розвитку та впровадження дистанційного навчання знайшло відображення у працях ряду науковців [2, 3].

Наукову основу складу та традиційні методики викладання дисциплін електротехнічного напрямку у вузі було закладено науковцями, і вона знайшла своє відображення у базових підручниках [4, 5].

Мета і постановка задачі

Нові погляди на інженерну освіту, які полягають у розвитку творчого потенціалу майбутнього фахівця, спонукають шукати шляхи модернізації методик викладання в університеті за рахунок застосування інформаційних технологій у процесі навчання студентів.

Тому метою авторів статті є розробка методики викладання дисципліни «Комп'ютерна електроніка» (розділ «Теорія електричних та магнітних кіл»), яка має увібрати найкращий досвід традиційних методів викладання дисципліни за умов застосування інформаційних технологій для побудови курсу, при якій студент зможе осмислено застосовувати вивчені методи аналізу та моделювання електричних ланцюгів, використовувати їх не тільки при вивченні спеціальних електротехнічних дисциплін, але і буде розуміти суть задач аналізу та синтезу об'єктів у будь-якому технічному середовищі.

Застосування інформаційних технологій у процесі навчання

Згідно із традиційною методикою процес вивчення електротехнічних дисциплін проходить певні етапи засвоєння: на першому етапі у студента формуються необхідні базові знання; на другому етапі після практичних занять та лабораторних робіт формується

уміння розв'язувати типові задачі та розрахункові завдання і виконувати типові лабораторні випробування. Весь алгоритм традиційного навчання та усі завдання для самостійної роботи спрямовані на формування саме таких типових знань та умінь. І хоча без них засвоєння дисципліни не можливе, як свідчить досвід, до діяльності на більш високому рівні готові далеко не усі студенти. Особливо це стосується студентів заочної форми навчання.

Тому традиційні методи викладання електротехнічних дисциплін у технічному університеті, особливо в умовах гострого дефіциту аудиторного часу, виявилися не достатньо ефективними в сучасних умовах.

Доцільним є створення такого освітнього середовища, яке б забезпечувало підвищення креативності освіти, створювало б умови, які б спонукали до саморозвитку особистості. У цьому контексті креативність слід сприймати як інтегральну стійку характеристику особистості, яка визначає її здатність до сприйняття нового, нестандартного творчого мислення, генерування численних оригінальних та корисних ідей [6]. Основна мета креативного освітнього середовища – максимально розвинути у студента закладений творчий потенціал, спонукати до подальшої самоосвіти, творчого саморозвитку, сформувати у майбутнього фахівця об'єктивну самооцінку.

Дистанційне навчання (освітня телематика) – організація освітнього процесу, що ґрунтується на використанні як кращих традиційних методів навчання, так і нових інформаційних та телекомунікаційних технологій, а також на принципах самостійного вивчення, найкращим чином дозволяє вирішувати означені задачі щодо модернізації вищої освіти.

Процес дистанційного навчання орієнтує студентів на творчий пошук інформації, вміння самостійно набувати необхідні знання і застосовувати їх у вирішенні практичних завдань з використанням сучасних технологій.

Дистанційне навчання перебуває на етапі активного становлення: вирішуються питання як технічного забезпечення організації дистанційної мережі, так і питання, пов'язані з розробкою методик створення дистанційних курсів з урахуванням особливостей дисципліни.

Розробка методики викладання дисципліни «Комп’ютерна електроніка»

Саме з урахуванням особливостей дисципліни «Комп’ютерна електроніка (розділ «Теорія електричних і магнітних кіл»)» розробляється дистанційний курс з використанням системи дистанційного навчання.

Як зазначалось вище, теоретичний матеріал дуже добре структурований і тому достатньо органічно вкладається в загальний підхід при створенні дистанційного курсу. При вивченні дисципліни дуже важливе значення мають практичні та лабораторні заняття, які формують у студента вміння використовувати теоретичні знання для розрахунку й аналізу електричних кіл.

Завдання авторів і полягає в тому, щоб розробити відповідну методику для організації дистанційного процесу навчання, яка дозволить студентам оволодіти методами розрахунку та аналізу електричних кіл будь-якої складності і при якій студент самостійно обирає траєкторію вивчення дисципліни.

Для вирішення цього питання пропонується розробити та інтегрувати у середовище дистанційного курсу з дисципліни «Комп’ютерна електроніка» (розділ «Теорія електричних та магнітних кіл») електронний практикум (ЕП).

Структуру дистанційного курсу подано на рис. 1.

Згідно зі структурою (рис. 1) студент отримує завдання на розробку розрахунково-графічної роботи (РГР), план та методику проведення досліджень за допомогою будь-якої віртуальної лабораторії за результатами, отриманими при виконанні РГР. Для виконання поставленої задачі студенту надається довідкова теоретична інформація у вигляді теоретичного курсу. Оцінку студент отримує після захисту РГР, де як додаток наведені результати досліджень, та успішно склавши тести.

Центральне місце у структурі при вивченні курсу відведено практичним заняттям у середовищі електронного практикуму (ЕП).

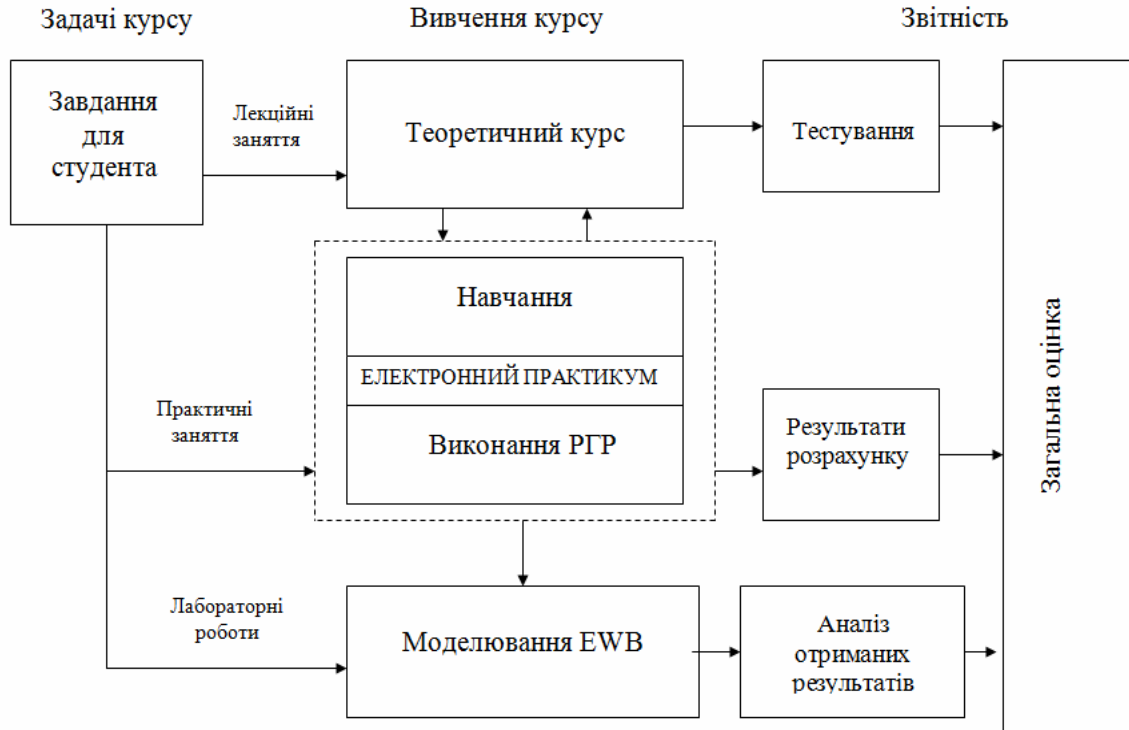


Рис. 1. Структура дистанційного курсу «Комп’ютерна електроніка» (розділ «Теорія електричних і магнітних кіл»)

Розробка електронного практикуму

Запропонований електронний практикум – це своєрідна експертна система. Структурну схему ЕП наведено на рис. 2.

Згідно зі структурною схемою викладач формує базу даних і знань, керуючись відповідними методиками (керування навчанням).

З іншого боку, у розпорядженні студента (користувача) – зручний інтерфейс, у середовищі якого студент може сформулювати запит

на отримання певної інформації та отримати її (індивідуальне навчання).

Загальний вигляд розробленого інтерфейсу ЕП наведено на рис. 3. Студенту пропонується перед початком виконання завдання ознайомитись із теоретичним матеріалом, необхідним і достатнім для виконання саме цієї частини завдання з посиланнями на більш розгорнутий теоретичний матеріал, а також із методикою та прикладом розрахунку з детальним описом алгоритму розрахунку та посиланнями на теорію (рис. 4).



Рис. 2. Структурна схема електронного практикуму

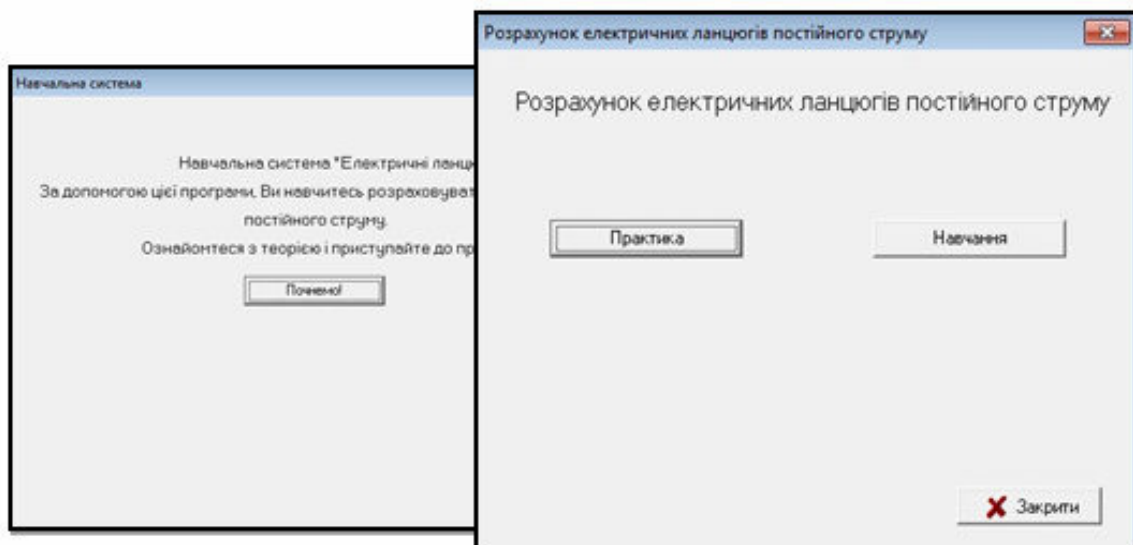


Рис. 3. Загальний вигляд інтерфейсу ЕП

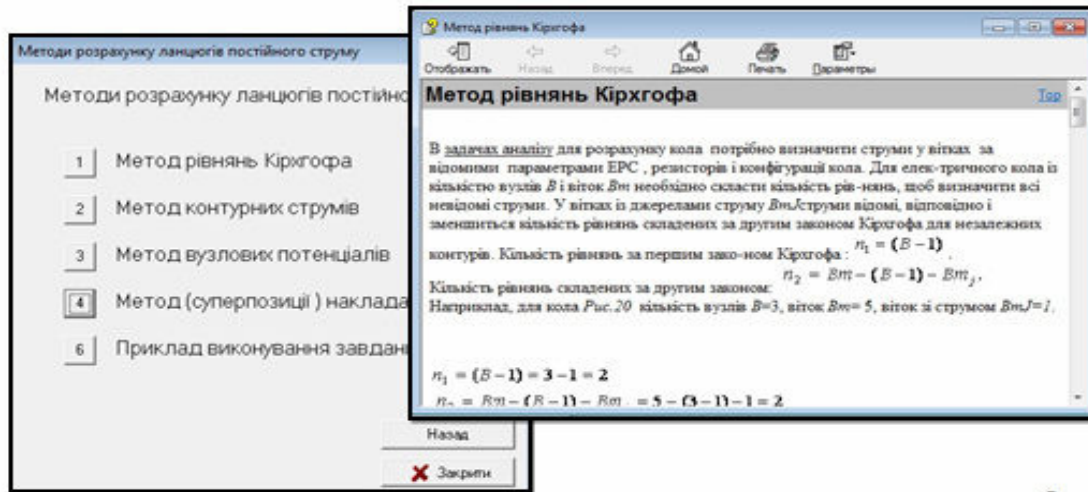


Рис. 4. Загальний вигляд вкладки «навчання»

Далі студент може перевірити свою готовність до виконання РГР шляхом виконання вправ та розв'язання типових задач, які є у середовищі ЕП на вкладці «розв'язник», де можна отримати правильні відповіді до вправ та правильне розв'язання задач з поясненнями та посиланнями, або перейти безпосередньо до виконання РГР, і, зареєструвавшись, отримати свій варіант завдання (рис. 5).

При виконанні РГР студент матиме можливість обирати: стиль виконання або повністю самостійну роботу, або перевірку проміжних результатів та, за необхідності, отримання підказки, яка зорієнтує студента до подальших дій.

Згідно із таким алгоритмом виконуються усі завдання розрахунково-графічної роботи у середовищі електронного практикуму.

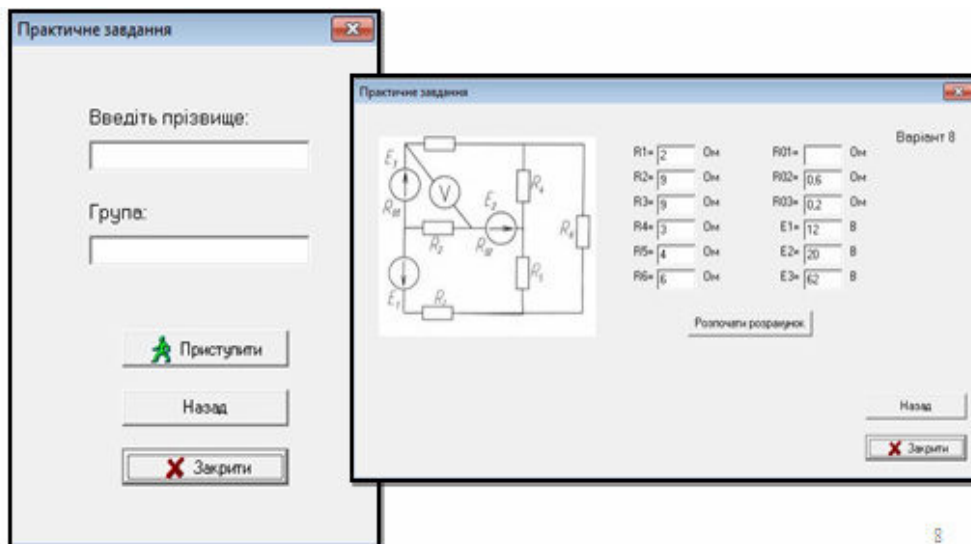


Рис. 5. Реєстрація для отримання варіанта завдання у ЕП

Висновки

Зі структури рис. 1 очевидно, що студент має можливість скористатися традиційною методикою: засвоєння теоретичного матеріалу, виконання РГР, моделювання, звітність.

Але за умови, що студент на початку курсу отримує робочу програму курсу та завдання з чіткими рекомендаціями щодо виконання та формою звітування, він може обрати будь-яку траєкторію вивчення курсу; наприклад, він може почати з виконання РГР у середо-

вищі ЕП, де студенту для виконання практичних завдань надається тезовий, але достатній для досягнення поставленої мети теоретичний матеріал та практичний інструментарій. Для розв'язання більш складних задач у студента з'являється мотивація для пошуку та вивчення більш розгорнутої теоретичної інформації, яку він знайде через посилання на розділ «Теоретичний курс» дистанційного курсу.

Запропонований підхід до вивчення курсу «Комп'ютерна електроніка» дає можливість студенту, окрім необхідних базових теоретичних знань та умінь практичного їх застосування для розрахунку та аналізу електричних кіл, отримати уявлення про процес проектування, який починається з отримання технічного завдання на розробку (для студента це завдання на РГР) та передбачає вирішення основних задач: розрахунок, аналіз, оптимізацію та синтез. Під час виконання РГР студенти оволодівають навичками розрахунку та аналізу, а теоретичні відомості про оптимізацію та синтез та практичні методи реалізації цих задач студенти розглядатимуть у наступних розділах курсу та у рамках інших дисциплін.

Література

1. Кухаренко В.М. Дистанційне навчання – педагогічна технологія ХХІ сторіччя / В.М. Кухаренко, Н.Г. Сиротенко // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: зб. наук. пр. – К.: НПУ імені
- М.П. Драгоманова. – 2001. – Вип. 4. – С. 11–15.
2. Анисимов А.М. Работа в системе дистанционного обучения Moodle: учебное пособие / А.М. Анисимов. – 2-е изд., испр. и дополн. – Х.: ХНАГХ, 2009. – 292 с.
3. Андреев А.В. Практика электронного обучения с использованием Moodle / А.В. Андреев, С.В. Андреева, И.Б. Доценко. – Таганрог: Изд-во ТТИ ЮФУ, 2008. – 146 с.
4. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи: учебник для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов / Л.А. Бессонов. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 1978. – 528 с.
5. Демирчян К.С. Теоретические основы электротехники: учебник для вузов по направлению «Электротехника, электромеханика и электротехнологии» и «Электроэнергетика». – В 3 томах / К.С. Демирчян, Л.Р. Нейман, Н.В. Коровкин, В.Л. Чечурин. – С.Пб.: Питер, 2003. – Т. 1. – 444 с.
6. Кречетников К.Г. Проектирование креативной образовательной среды на основе информационных технологий в вузе: монография / К.Г. Кречетников. – М.: Госкоорцентр, 2002. – 296 с.

Рецензент: О.П. Алексієв, професор, д.т.н., ХНАДУ.

Стаття надійшла до редакції 20 вересня 2012 року