

студента определяется важным фактором усовершенствования профессиональной подготовки в вузе.

Ключевые слова: этнокультурная педагогическая поддержка, учебная деятельность, этничность, этнокультурная компетентность, эмпатия, толерантность.

GU ZHAN'. Etnocultural pedagogical support of future music masters as important factor of usrvshenstvovaniya of professional preparation of students.

In the article are described the ethnonational development of the state are analysed and focuses on the problems the ethnocultural competence of teaching staff training, the basis of which makes the principles of humanistic education upbringing.

Keywords: the scientific activity, the ethnicity, the ethnocultural competence, the empathy, the tolerance.

УДК 378.011.3-051: 37.016: 621.3+621.38]: 377

Дідик А. О.

ВІРТУАЛЬНИЙ ПРАКТИКУМ З КУРСУ “ЕЛЕКТРОТЕХНІКА ТА ЕЛЕКТРОНІКА” ДЛЯ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

У статті науково обґрунтовано реалізації віртуального експерименту до самостійної роботи студентів, спеціальності “Професійна освіта”, у процесі підготовки та виконання лабораторних робіт із курсу “Електротехніка та електроніка”. Проаналізовані вимоги до віртуального експерименту, комбінування реального і віртуального експериментів, єдності експериментальних і теоретичних методів пізнання.

Ключові слова: експеримент, електротехніка, електроніка, інформаційні технології, віртуальний практикум.

Інформаційні технології є невід’ємною складовою життєдіяльності держави, суспільства, людства і значною мірою визначають подальший соціальний, економічний та політичний розвиток. Комп’ютерні технології все більше впроваджуються у навчальний процес. Цей процес є логічним, природним, але в деякому сенсі неоднозначним і багато в чому – ще й суперечливим. Сьогодні використовуються два види лабораторних практикумів: на реальному обладнанні і віртуальний практикум. В умовах стійкої тенденції до зменшення обсягу аудиторних занять, недостатньою забезпеченістю ВНЗ сучасним лабораторним устаткуванням доцільним є використання віртуального лабораторного практикуму.

Питання розробки та використання віртуальних практикумів у навчальному процесі ВНЗ широко обговорюються вітчизняними та зарубіжними науковцями і практиками. Лабораторні практикуми для дистанційного вивчення загальнотехнічних дисциплін описані у працях

Л. Б. Гаспарової, Є. В. Панишевої, Д. І. Троїцького, особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів розглядаються у працях П. П. Мазур, С. С. Петровського, М. Л. Яновського, О. В. Калашник, Л. В. Поліщук та ін. Існують різні думки щодо використання віртуальних практикумів у навчальному процесі. Одні вчені вважають, що реальний експеримент має суттєво поступитися його віртуальній моделі. Переважна більшість педагогів практиків вважає оптимальним поєднання віртуального і реального експерименту. Ряд педагогів застосовують у процесі виконання лабораторних робіт готові програми, які переважно розроблені зарубіжними авторами, інші розробляють моделі лабораторного експерименту самостійно. Погоджуючись з тим, що віртуальний лабораторний практикум не може бути альтернативою роботи на реальному лабораторному обладнанні, слід вважати, що реальний експеримент має доповнюватися віртуальними дослідженнями. Інша річ оптимальне співвідношення між реальним і віртуальним експериментом. Лабораторні роботи з електротехніки мають значний потенціал щодо встановлення такого оптимального співвідношення. Адже основною метою лабораторної роботи в даному випадку є не навички роботи з обладнанням, а визначення характеристик і залежностей. За допомогою адекватної віртуальної моделі експерименту студент зможе отримати точно такі ж дані, як і при виконанні реального експерименту. Відмінність полягає тільки в тому, що студент не отримує практичних навичок збирання електричних схем.

Сьогодні є великий вибір програмного забезпечення для створення віртуальних моделей для лабораторного експерименту, готових моделей окремих лабораторних робіт або цілих віртуальних лабораторій з електротехніки. На перший план виходить проблема використання віртуальних лабораторних практикумів у певній методичній системі, яка буде ґрунтуватися на оптимальному поєднанні реального і віртуального експерименту, що дозволить студентам засвоїти необхідні компетенції щодо дослідження динаміки процесів у електричних колах за умови зміни певних параметрів або порушень режимів роботи.

Метою статті є актуалізувати й описати методику проведення лабораторного практикуму, який передбачає запровадження віртуальних лабораторних робіт з електротехніки у процесі організації самостійної роботи студентів.

Поняття “віртуальна лабораторна робота”, як і сама доцільність її використання в навчальному процесі, є об’єктом постійних дискусій у освітянському середовищі. Віртуальна лабораторна робота в першу чергу повинна адекватно відобразити реальний об’єкт дослідження, мати зрозумілий інтерфейс і спонукати студента до вияву творчості у самостійній діяльності. З визначенням Д. І. Троїцького, який описує віртуальну лабораторну роботу як інформаційну систему, що інтерактивно моделює реальний технічний об’єкт і його істотні для вивчення властивості із

застосуванням засобів комп'ютерної візуалізації. При цьому віртуальний лабораторний практикум, з одного боку, є предметно-орієнтованою системою, а з другого, повинен забезпечувати реалізацію особистісно-діяльнісного підходу до організації навчання електротехніки і опосередкованого інтерактивного зв'язку "студент-викладач". Але віртуальний лабораторний практикум має й суттєві переваги у порівнянні зі звичайним натурним. По-перше, він є універсальним: на комп'ютері можна виконувати практикум практично з будь-якої дисципліни. Натурний практикум є вузькоспеціалізованим: фізика, електротехніка, опір матеріалів тощо, для яких потрібні приміщення, обслуговуючий персонал. Тобто економічні переваги проявляються у зменшенні витрат на придбання фактично унікальних пристроїв, раціональному завантаженні навчальних площин та обслуговуючого персоналу. До інших переваг можна віднести:

– можливість виконання студентом лабораторного практикуму при проведенні його не тільки в аудиторії (у відповідності до робочої програми, тобто за планом), але й поза аудиторних занять. Наприклад, під час самостійної роботи, як дома, у гуртожитку, так і в навчальних аудиторіях, використовуючи як власний комп'ютер, так і електронно-обчислювальні засоби навчального закладу.

Такий варіант найбільш доцільний в таких випадках: а) для студентів заочної форми навчання або денної на філіях навчального закладу, де відповідна матеріально-технічна чи лабораторна база відсутня; б) при необхідності перевести студента по тим чи іншим причинам (наприклад, якщо він захворів, виникненні карантину, бажанні більш глибокого вивчення дисципліни і т.д.) на самостійну роботу, яка зараз стає практично основною формою навчання. При виконанні віртуального лабораторного практикуму:

– не потрібні вимірювальні прилади та досліджувані пристрої, що можуть коштувати занадто дорого. Похибку визначення параметрів, властивостей та погрешностей, що виникають при дослідженні характеристик пристроїв, завдяки моделюванню на комп'ютері можна зробити достатньо малими;

– термін часу, що потрібен студентові на виконання роботи на комп'ютері є меншим, ніж час, що потрібен йому для того, щоб скласти досліджуваний реальний пристрій. Витрачений при моделюванні на комп'ютері час є меншим, ніж потрібний на виконання експериментальних дослідів;

– при виконанні роботи можна створити умови, ситуацію, які при дослідженні реального кола, пристрою досягти й реалізувати неможливо або дуже складно. Наприклад, виникнення короткого замикання в будь-якій вітці досліджуваного кола, силовому трансформаторі. Отож, за час виконання лабораторної роботи можна вивчити й проаналізувати значно більшу кількість режимів роботи, в тому числі й аварійних, які неможливо реалізувати в реальних умовах, але які можуть виникнути. Викладач в

певній мірі звільнюється від контролю проміжних математичних розрахунків й результатів, що виконують чи отримують студенти, маючи можливість сконцентрувати свою увагу на принципових моментах дослідження: аналізі допущених ним помилок, трактуванні та практичному використанні законів. Суттєвою перевагою є те, що помилки, які звичайно, як правило, допускає студент при виконанні роботи, не впливають і не знешкоджують реальні пристрої чи прилади. Наприклад, студент невірно встановив межу вимірювання приладу, чи помилково утворив коротке замикання, виконуючи комутацію у вітці кола. Комп'ютерні технології реалізують інтерактивний режим, що дозволяє забезпечити зворотний зв'язок зі студентом: зробити йому підказку, застереження при виникненні утруднень, показати, до чого приведе помилка, яку він допустив.

Комп'ютерний лабораторний практикум дозволяє продемонструвати сутність складних внутрішніх фізичних процесів, що мають місце в електричних машинах, приладах, пристроях, причому в динаміці. Наприклад, наочно показати принцип дії електричних машин, рух основних і неосновних носіїв заряду в напівпровідниках, зміни ширини забороненої зони в залежності від характеру внесеної у напівпровідник домішки, зменшення чи збільшення потенціального бар'єру при проходженні прямого чи зворотного струму крізь р-п перехід тощо. При наявності обох практикумів студенти мають можливість паралельно та практично одночасно виконати роботи на "віртуальному" й фізичному стендах частковий (за навчальною програмою) чи повний об'єм лабораторних робіт з навчальної дисципліни, що приведе до більш міцній виробці необхідних навичок та вмінь.

Поряд з суттєвими перевагами віртуальний лабораторний практикум має й свої недоліки. Вони полягають в наступному. По перше, віртуальна модель як правило, вважає реальні елементи (котушки індуктивності, конденсатори, резистори), прилади (амперметри, вольтметри, ватметри тощо), які входять до складу складного пристрою чи кола, ідеальними. Вона не враховує їхні інші властивості (паразитні параметри): внутрішній опір джерела, власну індуктивність та ємність реального резистора, вплив скін-ефекту на опір провідників, втрати енергії в котушках індуктивності та конденсаторах. По-друге, іноді неможливо визначити допустимість використання тієї чи іншої моделі для отримання необхідної точності. Наприклад, при дослідженні характеристик, визначенні параметрів електричних машин (двигунів та генераторів). В дослідженнях, вимірюваннях, як правило, використовують ідеальні прилади, які не мають погрішностей. Відсутні такі поняття, як номінальні параметри джерел живлення та навантаження, трансформаторів, електричних машин тощо. По-третє, відсутні обмеження при виборі параметрів електричного кола, чого ніколи не буває на практиці.

Таким чином, лабораторний практикум на сучасному етапі не бажано

повністю переводити на віртуальний характер. Бажано, хоча б одну-дві роботи виконувати на реальному обладнанні. Ще більш доцільним було б, коли лабораторний практикум складався з віртуальної та реальної частин (симбіоз). Така технологія виконання роботи знешкоджувала, зменшувала основний недолік, що притаманний віртуальній частині. Саме там, де найбільш доцільно студент виконує віртуальну частину роботи. Але, щоб виробити навички роботи з реальним обладнанням, він іншу частину виконує з реальними пристроями, приладами. Але тримати спеціалізовані лабораторії, щоб виконати 2-3 роботи, недоцільно. Отож, спеціалізовані лабораторії треба уніфікувати.

Висновки. Створення універсальних комп'ютеризованих віртуальних лабораторних комплексів на основі єдиного підходу з відповідним методичним забезпеченням, системою тренінгу і контролю знань дозволяє організувати ефективний лабораторний практикум по циклах електротехнічних дисциплін і тим самим вирішити дану задачу в достатньо короткі терміни з якнайменшими фінансовими витратами. Доцільності і ефективності створення комплексів обумовлена тенденцією зростання обсягу самостійної роботи студентів з одночасним зменшенням кількості аудиторних занять, недостатньою кількістю, а іноді, і відсутністю сучасної технічної літератури з дисциплін, необхідністю матеріальних витрат на організацію традиційного лабораторного практикуму. Крім того, запропоновані комплекси безумовно є корисними для заочної та дистанційної форм навчання.

Перспективи подальших досліджень. Практичний досвід використання віртуального лабораторного практикуму дає підстави для висновку, що віртуальний експеримент не дає можливості отримати навички роботи з реальними електричними колами і вимірювальними прикладами, і перевага в навчальному процесі має віддаватися реальному експерименту. Проте використання віртуальних лабораторних практикумів у процесі навчання студентів як заочної, так і денної форм, дозволяє розширити коло завдань, забезпечити можливість випробовувати різні режими роботи електричних схем, досліджувати особливості роботи електричних кіл, і, що найголовніше виконувати все це дистанційно.

Використана література:

1. *Бессонов Л. А.* Теоретические основы электротехники / Л. А. Бессонов. – Москва : Высшая школа, 1978.
2. *Руденко В. С.* Промислова електроніка / В. С. Руденко, В. И. Сенько, В. В. Трифонюк. – Київ : Либідь, 1993. – 432 с.
3. *Бойко В. С.* Теоретичні основи електротехніки. – Т. 1 / В. С. Бойко, В. В. Бойко, Ю. Ф. Видолок [та ін.]. – Київ : ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2004. – 272 с.
4. *Слободян Л. Р.* Фізичні основи електротехніки : навч. посібник / Л. Р. Слободян. – Київ : ІСДО, 1996. – 88 с.
5. *Бойко В. С.* Теоретичні основи електротехніки. – Т. 1. / В. С. Бойко, В. С. Бойко, Ю. Ф. Видолок та ін. – Київ : ІВЦ "Видавництво "Політехніка", 2004. – 272 с.

6. Слободян Л. Р. Фізичні основи електротехніки : навч. посібник / Л. Р. Слободян. – Київ : ІСДО, 1996. – 88 с.
7. Малинівський С. М. Загальна електротехніка. / С. М. Малинівський. – Львів : Видавництво Національного ун-ту “Львівська політехніка”, 2001. – 594 с.
8. Электротехника / под ред. В. Г. Герасимова. – Москва : Высшая школа, 1995.
9. Анвельт М. Ю. Учебно-методическое пособие по общей электротехнике / М. Ю. Анвельт, М. С. Цепляева, Я. А. Шнейберг. – Москва : МЭИ, 1972. – 74 с.
10. Борисов Ю. М. Общая электротехника / Ю. М. Борисов, Д. Н. Липатов. – Москва : Высш. школа, 1974. – 519 с.
11. Общая электротехника / под ред. А. Т. Блажкина. – Ленинград : Энергия, 1979. – 472 с.
12. Электротехника / под ред. В. С. Пантюшина. – Москва : Высш. шк., 1976. – 560 с.
13. Электротехника и основы электроники. Методические указания и контрольные задания для студентов-заочников строит. и химко-технологич. спец. вузов / Г. Н. Глушков, П. А. Фукс. – Москва : Высш. шк., 1990. – 128 с.
14. Вербицкий А. А. Активное обучение в высшей школе : контекстный подход / А. А. Вербицкий. – Москва : Высш. шк., 1991. – 207 с.
15. Мазур М. П. Особливості розробки віртуальних практичних інтерактивних засобів навчальних дисциплін для дистанційного навчання / М. П. Мазур, С. С. Петровський, М. Л. Яновський // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – № 7. – С. 40-46.
16. Калашник О. В. Особливості забезпечення віртуальних лабораторних робіт з курсу “Матеріалознавство та основи технології виробництва товарів” / О. В. Калашник, Л. В. Поліщук // Якість вищої освіти: методологічні та методичні підходи щодо впровадження дистанційних технологій навчання : матеріали XXXV Міжнар. наук.-метод. конф. (м. Полтава, 23-24 січня 2013 р.) : в 2-х ч. – Полтава : ПУЕТ, 2013. – Ч. 2. – 286 с.
17. Троицкий Д. И. Виртуальные лабораторные работы в инженерном образовании / Д. И. Троицкий // Интерактивные электронные технические руководства. Инновации. Образование. – № 2. – 2008.

References:

1. Bessonov L. A. Teoreticheskie osnovy elektrotekhniki / L. A. Bessonov. – Moskva : Vysshaya shkola, 1978.
2. Rudenko V. S. Promyslova elektronika / V. S. Rudenko, V. Y. Senko, V. V. Tryfoniuk. – Kyiv : Lybid, 1993. – 432 s.
3. Boiko V. S. Teoretychni osnovy elektrotekhniki. – T. 1 / V. S. Boiko, V. V. Boiko, Yu. F. Vydolok [ta in.]. – Kyiv : IVTs”Vydavnytstvo “Politekhnik”, 2004. – 272 s.
4. Slobodian L. R. Fizychni osnovy elektrotekhniki : navch. posibnyk / L. R. Slobodian. – Kyiv : ISDO, 1996. – 88 s.
5. Boiko V. S. Teoretychni osnovy elektrotekhniki. – T. 1. / V. S. Boiko, V. S. Boiko, Yu. F. Vydolok ta in. – Kyiv : IVTs “Vydavnytstvo “Politekhnik”, 2004. – 272 s.
6. Slobodian L. R. Fizychni osnovy elektrotekhniki : navch. posibnyk / L. R. Slobodian. – Kyiv : ISDO, 1996. – 88 s.
7. Malynivskiy S. M. Zahalna elektrotekhnika. / S. M. Malynivskiy. – Lviv : Vydavnytstvo Natsionalnoho un-tu “Lvivska politekhnik”, 2001. – 594 s.
8. Elektrotekhnika / pod red. V. G. Gerasimova. – Moskva : Vysshaya shkola, 1995.
9. Anvelt M. Yu. Uchebno-metodicheskoe posobie po obshchey elektrotekhnike / M. Yu. Anvelt, M. S. Tseplyaeva, Ya. A. Shneyberg. – Moskva : MEI, 1972. – 74 s.
10. Borisov Yu. M. Obshchaya elektrotekhnika / Yu. M. Borisov, D. N. Lipatov. – Moskva : Vyssh. shkola, 1974. – 519 s.
11. Obshchaya elektrotekhnika / pod red. A. T. Blazhkina. – Leningrad : Energiya, 1979. – 472 s.
12. Elektrotekhnika / pod red. V. S. Pantyushina. – Moskva : Vyssh. shk., 1976. – 560 s.
13. Elektrotekhnika i osnovy elektroniki. Metodicheskie ukazaniya i kontrolnye zadaniya dlya studentov-zaochnikov stroit. i khimko-tekhnologich. spets. vuzov / G. N. Glushkov, P. A. Fuks. – Moskva : Vyssh. shk., 1990. – 128 s.
14. Verbitskiy A. A. Aktivnoe obuchenie v vysshey shkole : kontekstnyy podkhod / A. A. Verbitskiy. – Moskva : Vyssh. shk., 1991. – 207 s.

15. Mazur M. P. Osoblyvosti rozrobky virtualnykh praktychnykh interaktyvnykh zasobiv navchalnykh dystsyplin dlia dystantsiinoho navchannia / M. P. Mazur, S. S. Petrovskiy, M. L. Yanovskiy // Informatsiini tekhnologii v osviti. – 2010. – № 7. – S. 40-46.
16. Kalashnyk O. V. Osoblyvosti zabezpechennia virtualnykh laboratornykh robit z kursu “Materialoznavstvo ta osnovy tekhnologii vyrobnytstva tovariv” / O. V. Kalashnyk, L. V. Polishchuk // Yakist vyshchoi osvity: metodolohichni ta metodychni pidkhody shchodo vprovadzhennia dystantsiinykh tekhnologii navchannia : materialy KhKhKhV Mizhnar. nauk.-metod. konf. (m. Poltava, 23-24 sichnia 2013 r.) : v 2-kh ch. – Poltava : PUET, 2013. – Ch. 2. – 286 s.
17. Troitskiy D. I. Virtualnye laboratornye raboty v izhenenom obrazovanii / D. I. Troitskiy // Interaktivnye elektronnye tekhnicheskie rukovodstva. Innovatsii. Obrazovanie. – № 2. – 2008.

ДИДЫК А. О. Виртуальный практикум из курса “Электротехника и электроника” для будущих педагогов профессионального образования.

В статье научно обоснованно реализации виртуального эксперимента к самостоятельной работе студентов, специальности “Профессионального образования”, в процессе подготовке к выполнению лабораторных работ из курса “Электротехника и электроника”. Проанализированы требования к виртуальному эксперименту, комбинирование реального и виртуального экспериментов, единства экспериментальных и теоретических методов познания.

Ключевые слова: эксперимент, электротехника, электроника, информационные технологии, виртуальный практикум.

DIDYK A. O. Virtual workshop of the Course “Electrical Engineering and electronics” for future teachers professional education.

The realization of virtual experiment for individual work of students who have the speciality “Professional education” in a process of preparation and fulfilment of laboratory works on course “Electrical Engineering and electronics” were scientifically substantiated in this article.

The claims to virtual experiment, combination of real and virtual experimental and theoretical methods of cognition were analysed in it.

Keywords: experiment, electrical, electronics, information technologists, virtual workshop.

УДК 378.011.3.-051: 78

Дікун І. А.

**ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ОПТИМІЗАЦІЇ ФОРМУВАННЯ ДОСВІДУ
ТВОРЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МУЗИКИ
В ПРОЦЕСІ ПЕДАГОГІЧНОЇ ПРАКТИКИ**

У статті актуалізується питання необхідності оптимізації процесу формування досвіду творчої діяльності майбутніх вчителів музики в період їх навчання у вищих навчальних закладах. З цієї позиції визначено та обґрунтовано педагогічні умови, які сприятимуть інтенсифікації даного процесу та спрямовуватимуться на творчу самореалізацію студентів в період практичної підготовки. До комплексу таких умов віднесено: забезпечення самостійної цілепокладальної активності студентів щодо досконалого оволодіння музично-педагогічною діяльністю; активізація музично-естетичної співтворчості з учнями на основі емоційної