

Підготовка майбутніх працівників засобами інноваційних технологій

Постановка проблеми. У сучасному світі потік інформації зростає в геометричній прогресії, полиці великих бібліотек щороку подовжуються на десятки кілометрів, на жаль, більшу частину друкованої інформації ніхто не використовує. Зберігати і опрацьовувати таку кількість інформаційних джерел старими методами неможливо.

Звичайно, такий стрімкий ріст потоку інформації несе для сучасної людини безсумнівну користь, одночасно створює й незручність. Позитивним є те, що ми можемо відшукати любую потрібну для нас інформацію влюбій галузі знань, але для цього іноді потрібно потратити на те багато часу. Інколи час пошуку триваліший від того, щоб цю інформацію створити заново. Тому люди часто роблять суб'єктивні відкриття, витрачаючи багато зусиль і часу.

Під інформацією розуміють відомості, повідомлення, завдяки яким ми можемо дізнатися про щось нове, раніше невідоме, або підтвердити те, що нам було відомо раніше. Інформацію дають нам люди та інші джерела, в тому числі книги, прилади, рисунки, фотографії, креслення, різного роду знаки і найважливішими у наш час інноваційні засоби [10].

Крім зберігання, пошуку та аналізу потрібної інформації важливим є її практичне використання в різних видах діяльності. Важко назвати галузь діяльності людини де не використовуються інноваційні технології.

Постановка проблеми. Очевидно розв'язання проблеми пошуку, опрацювання та практичного застосування потрібної інформації можливе лише при використанні сучасних інформаційних засобів. Тому освічена людина повинна вміти ними користуватися, а звідси й виникають все нові виклики перед освітою в підготовці інноваційно орієнтованих працівників і суспільства в цілому.

Основні напрямки стратегії створення інформаційного суспільства нашої держави зазначені в Законі України «Про Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007-2015 роки».

Завдання освіти з підготовки працівників, які можуть ефективно діяти в сучасному виробництві, сфері побуту, науці тощо відображені в державних документах. Зокрема, в Законі про освіту відзначається, що найважливішими завданнями реформування освіти в Україні є підготовка освіченої, творчої особистості та формування її фізичного й морального здоров'я.

Освіченість працівника, інженера, науковця полягає, не в останню чергу, у вмінні орієнтуватися в сучасному інформаційному просторі та користуватися відповідними засобами, а це вимагає інновації в самій освіті як процесу створення, запровадження та поширення в практиці нових ідей, засобів, педагогічних та управлінських технологій, у результаті яких підвищуються показники досягнень структурних компонентів освіти у наслідок чого відбувається перехід системи до якісно нового стану. Слово «інновація» має багатомірне значення, оскільки складається з двох форм: власне ідеї та процесу її практичної реалізації [2, с. 338–340]. Отже, інновація освіти – цілеспрямований процес часткових змін, що ведуть до модифікації мети, змісту, методів, форм навчання й виховання, адаптації процесу навчання до нових вимог [9].

Саме потужний розвиток інновацій в самій освіті сприяє створенню сучасних педагогічних технологій. За визначенням ЮНЕСКО: «Педагогічна технологія - це системний метод створення, застосування і визначення всього процесу викладання і засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів в їх взаємодії, які ставлять своїм завданням оптимізацію форм освіти».

Попереднє проектування педагогічного процесу і реалізація окремих його етапів, завдяки широкому запровадженню сучасних технічних засобів, призвело до того, що поняття методики замінено поняттям технології

навчання. Технологія навчання – це систематична і послідовна реалізація на практиці раніше спроектованого процесу навчання, система способів і засобів досягнення цілей при управлінні процесом навчання, з діагностикою поточних і кінцевих результатів [5].

Аналіз попередніх досліджень. Використання сучасних технічних засобів забезпечують упровадження в навчальний процес сучасних педагогічних технологій, популярними серед яких є комп'ютерне та дистанційне навчання, навчання із залученням інтерактивних методик, навчання за технологією тренінгу і ін.

Завдяки застосуванню сучасних педагогічних технологій намітився перехід від авторитарної педагогіки до гуманістичного розвитку особистості, від накопичення знань - до вміння оперувати знаннями, від «одноразової» освіти - до безперервної, від поточної організації навчання - до індивідуальної, особистісно орієнтованої [7].

Останнім часом значним попитом користується дистанційне навчання, яке забезпечує оновлену парадигму навчання. Концептуальні педагогічні положення про дистанційне навчання відображені в працях О. Андрєєва, Г. Козлакова, В. Кухаренко, В. Олійника, Є. Полат, О. Рибалко П. Стефаненко, А. Хуторського та ін.

Дистанційне навчання доцільне як з точки зору організації навчання, так і його змісту. Дійсно, при викладанні окремих природничих і технічних дисциплін у великому обсязі виконуються лабораторні роботи, які поза лабораторією без спеціального обладнання і приладів виконати не можливо. Тому, як вихід із ситуації, є заміна реальних лабораторних робіт віртуальними. Звичайно, потрібну інформацію для виконання віртуальних лабораторних робіт учні, студенти можуть отримати електронною поштою, відшукати в мережі Інтернет.

Виклад основного матеріалу. Скориставшись наявними комп'ютерними програмами Electronics Workbench нами розроблені система віртуальних лабораторних робіт для дослідження електричних явищ при

вивченні електротехніки учнями Зозівського ліцею, які здобувають професію «Механіки холодильних установок. Електрики».

Наведемо приклад виконання віртуальної лабораторної роботи на тему: **«Дослідження співвідношення між діючими та амплітудними значеннями параметрів електричного кола змінного струму».**

Робоче завдання

1. Скласти віртуальні електричні кола і дослідити графіки змінного струму трьох видів гармонік – синусоїдної, трикутної та П-подібної.

2. Математично довести, що залежність між амплітудними та діючими значеннями напруги (сили струму) синусоїдної, трикутної та П-подібної гармонік можуть бути представлені виразами відповідно: $U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$; $U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{3}}$;

$$U = U_{\max} .$$

3. За допомогою віртуального осцилографа визначити амплітудні значення струму і напруги заданих гармонік.

4. Порівняти співвідношення між амплітудними значеннями напруги (сили струму) з діючими значеннями цих параметрів.

Методичні рекомендації до виконання завдання

1. У програмі EWB скласти електричне коло, що має функціональний генератор, який утворює синусоїдну, трикутну і П-подібну гармоніки, ідеальний генератор змінної напруги, перемикач [Space], вольтметр V та осцилограф (рис. 1).

2. Встановити на функціональному генераторі гармоніку трикутної форми (рис. 2).

3. Встановити параметри функціонального генератора та генератора змінної синусоїдної напруги:

- амплітудне значення функціонального генератора $U_{\max} = 20$ В;

- діюче значення напруги генератора синусоїдної гармоніки $U = 20$ В;

- частоту гармонійних коливань $f = 50$ Гц.

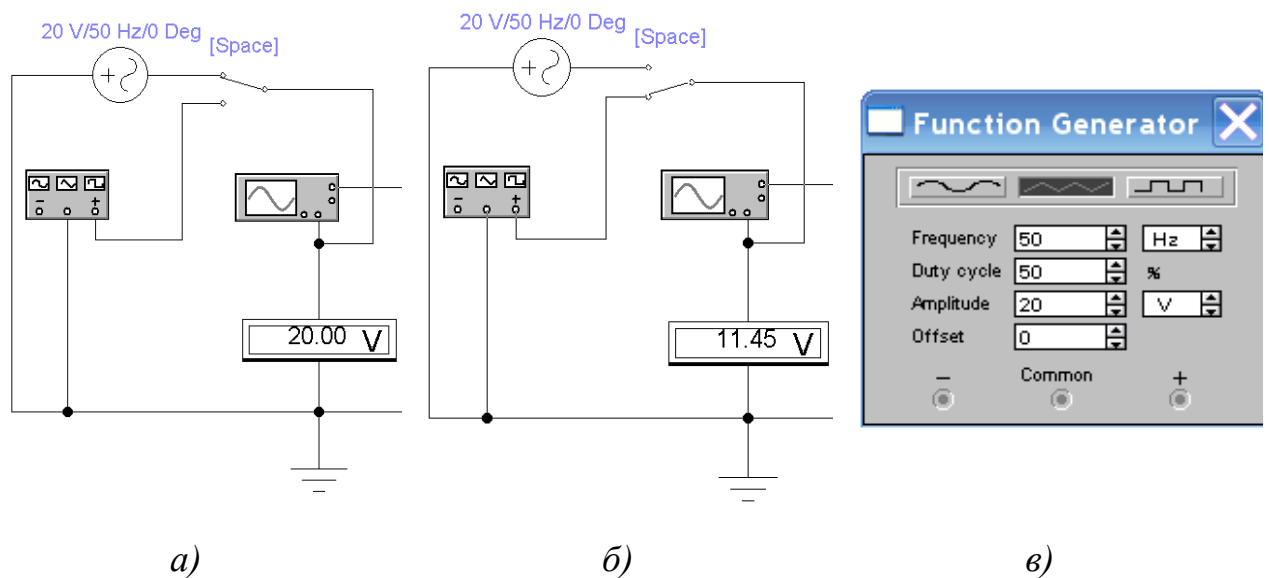


Рис. 1. Схема електричного кола з генератором синусоїдального струму – а, функціональним генератором (ФГ) – б, панель ФГ – в.

3. Вольтметр виставити в режим вимірювання діючого значення змінної напруги (AC), так як «по умовчанию» він працює в режимі вимірювання постійної напруги (DC).

4. Перемикачем [Space] за допомогою клавіші z увімкнути по черзі генератори синусоїдної напруги та функціональний і здійснити вимірювання амплітудних значень напруги на виході генераторів за показами осцилографа (рис. 2 – а,б). Для цього на панелі осцилографа підвести візирні лінійки до вершин графіків і прочитати величини амплітудних значень напруги. Дані записати до *таблиці 1*.

5. За показами вольтметра виміряти діючі значення напруги. Дані показів записати до таблиці 1.

6. За завданням викладача здійснити 5 вимірів при різних значеннях напруги і частоти. Переконатися у справедливості співвідношень діючих і

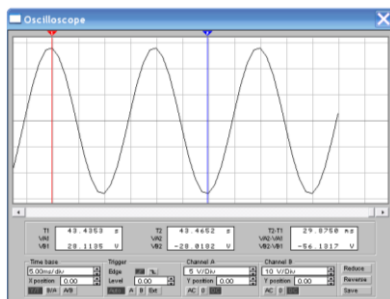
амплітудних значень напруги синусоїдального струму - $U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{2}}$ та

гармоніки трикутної форми - $U = \frac{U_{\max}}{\sqrt{3}}$.

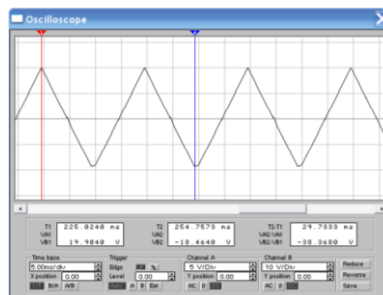
Таблиця 1.

№ п/п	Форма гармоніки	U_{\max} (В)	U (В)	I_{\max} (А)	I (А)	$\frac{U_{\max}}{U}$	$\frac{I_{\max}}{I}$
1	Синусоїдальна						
2	Трикутна						
3	П - подібна						

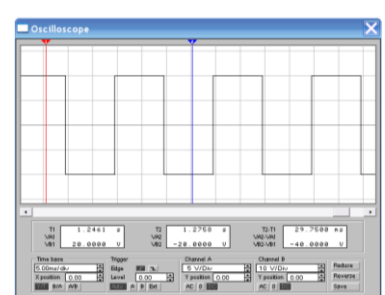
7. За допомогою курсора вибрати на функціональному генераторі гармоніку П-подібної форми (рис. 2-в) і повторити п. 1- 6. Пересвідчитись, що максимальні і діючі значення параметрів змінного струму, що має гармоніку П-подібної форми, будуть рівними: $I=I_{\max}$ та $U=U_{\max}$.



а



б



в

Рис. 2. Осцилограми змінних струмів: а - синусоїдного ідеального генератора, б – трикутної, в - П-подібної гармонік функціонального генератора.

Висновки. Описана технологія проведення занять дає можливість навчити учнів здійснювати розрахунки параметрів електричних кіл постійного та змінного струмів, досліджувати трифазні електричні системи тощо. Вона викликає інтерес в учнів до виконання завдання, про що свідчать

дані опитувань, сприяє глибшому розумінню можливостей застосування ПК та спеціального програмного забезпечення у майбутній професії.

Завдяки представленій технології навчання з'являється можливість значно розширити та поглибити зміст навчальної дисципліни й покращити якість його засвоєння в процесі здійснення дистанційного навчання майбутніх працівників.

Література

1. Гриценко В.И., Кудрявцева С.П., Колос В.В. Дистанційне навчання: основні визначення // *Telematics and Life-Long Learning. Proceeding of the International Workshop*. – К., 2001. – С. 10-12.
2. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України; гол. ред. В. Г. Кремень. – К. : Юрінком Інтер, 2008. – С. 338–340.
3. Єрохін С. А. Структурна трансформація національної економіки (теоретико–методологічний аспект). / С.А. Єрохін. - К., Видавництво “Світ знань”, 2002 р., 528 с.
4. Зязюн І. А. Неперервна освіта: концептуальні засади і сучасні технології // *Творча особистість у системі неперервної професійної освіти: Матеріали міжнародної наукової конференції 16-17 травня 2000 року.* / За редакцією С. О. Сисоєвої і О. Г. Романовського. – Харків: ХДПУ, 2000. – с. 8-15
5. Кларин М.В. Инновации в мировой педагогике: обучение на основе исследования, игры и дискуссии / М.В. Кларин. - Рига: НППЦ «Эксперимент», 1995. – 176 с.
6. Кравець В.О., Кухаренко В.М. Інформаційний освітній простір України для безперервної освіти // *Telematics and Life-Long Learning. Proceeding of the International Workshop*. – Київ, 2001. – с. 116-121
7. П'ятакова Г.П. Сучасні педагогічні технології та методика їх застосування у вищій школі: Навчально-методичний посібник для студентів та магістрантів вищої школи / Г.П. П'ятакова, Н.М. Заячківська . - Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2003. - 55 с.
8. Сумський В.І. Методика і теорія застосування ЕОМ у процесі вивчення фізики у педагогічних закладах: Монографія, Вінниця: ВДПУ, 2003. – 380 с.
9. Підкасистий П.І., Тищенко О.Б. Комп'ютерні технології в системі дистанційного навчання // *Педагогіка*. -2000. - № 5. - С. 7-12.
10. www.cleancity-sb.ru/.../chto_neset_rost_informacii_dlja_cheloveka.htm
11. <http://www.irtc.org.ua/dep105/publ/ITEA-11/ITEA-11.pdf>