

РОЗРОБКА ЕЛЕКТРОННОГО НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ З ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ АГРАРНО-ТЕХНІЧНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

У статті подані основна структура розробки електронного навчально-методичного комплексу з фізики для студентів аграрно-технічних навчальних закладів.

The article deals with the basic structure of electronic teaching-methodical complex development of physics subject for the students of agrarian-technical educational establishments.

Людство увійшло в ХХІ століття нової ери, початок якої ознаменувався суцільною інформатизацією та комп'ютеризацією, глобалізацією виробництва, капіталу, культури та освіти, переоцінкою раніше досягнутого. Тому перед національною вищою школою сьогодні стоїть важливе завдання підготовки фахівців, які спроможні в сучасних умовах адекватно реагувати на зміни в суспільному, політичному та економічному житті країни.

Підготовка сучасного інженера досить складний і багатогранний процес. Навчити молоду людину загальним законам механіки, які напрацювало людство за період свого розвитку, підвести її до розуміння будь-якого процесу, як до системи закономірностей, які можна диференціювати, аналізувати, відтворювати, прогнозувати, оцінювати кількісно і якісно – головна задача педагога вищої школи. Забезпечення і подальше оволодіння студентами спеціальними дисциплінами та вироблення вмінь застосовувати фізичні знання для розв'язання інженерних задач є основним завданням курсу фізики у вищому аграрно-технічному навчальному закладі.

Використання сучасних засобів зв'язку і обчислювальної техніки приводить до принципово нової, ефективнішої, в порівнянні з традиційним підходом до освіти, організації процесу навчання з фізики. Зокрема, сучасні комп'ютерні засоби відкривають широкі перспективи для візуалізації фізичних явищ, наприклад, можливість, продемонструвати невидимі в звичайних умовах процеси. Це дозволяє студентові глибше осмислити фізичні закономірності, що вивчаються.

Зміст і методика навчання у вищій школі має закономірний процес періодичного відновлення й безперервного вдосконалювання. Виділення фундаментальних положень і головних ідей сучасної фізики, виклад їх у доступній студентам формі з аналізом їхньої практичної цінності в майбутній роботі зі спеціальності були основною педагогічною метою при створенні електронного навчально-методичного комплексу, якому присвячено дану статтю.

Електронний навчально-методичний комплекс – це система матеріалів, яка відображає модель навчального процесу і призначається для практичного використання викладачами і студентами. Він регламентує усі види навчальної діяльності студентів і значно полегшує роботу викладача за рахунок активного використання методичного забезпечення.

У педагогічній літературі обґрунтована актуальність проблеми розробки навчально-методичних комплексів. “Проблема сьогодні стає ширшою: необхідно розробити оптимальні підходи до створення навчально-методичних комплексів. Особливо складним бачиться вибір раціональних підходів до створення нового покоління підручників, навчально-методичних посібників. Потрібні підручники паралельні (варіативні), які були б побудовані з урахуванням проблемного викладу матеріалу й, можливо, мали б конструкцію, відмінну від тієї, яка існує в нині діючих підручниках” [1: 2]. На наш погляд, основні функції електронного НМК полягають у взаємообумовленій трансформації, тобто в методичній обробці нового змісту й у новій методичній обробці класичного змісту. На рисунку 1 показана структура навчально-методичного комплексу, у якому абстрактні моделі навчального процесу одержали практичну конкретизацію.



Рис. 1. Структура навчально-методичного комплексу.

Кожен компонент має своє наповнення. Дидактичне забезпечення містить не тільки стандартний набір: навчально-методичний посібник, методичні вказівки до практичних і лабораторних занять, комп'ютерний лабораторний практикум, тести й питання для контролю й самоконтролю, але й методи, способи, форми навчання й контролю, тобто технологію навчання.

Електронний навчально-методичний комплекс містить:

- електронний посібник (теоретичний матеріал (у гіпертекстовому форматі));
- віртуальний лабораторний практикум;
- систему тестів для самоконтролю з кожного розділу курсу;
- завдання для самостійної роботи;
- список рекомендованої додаткової літератури;
- додатковий інформаційно-довідковий матеріал.

Як видно зі структури НМК, у його центрі перебуває електронний посібник курсу фізики, який виконує як інформаційну, так і методичну функції, оскільки в ньому відображаються інноваційні технології навчання й через нього проходять методичні зв'язки з іншими компонентами комплексу.

Електронний посібник складається з трьох частин: “Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка”, “Електростатика. Постійний струм. Електромагнетизм”, “Оптика. Квантова і атомна фізика. Фізика атомного ядра і елементарних частинок”.

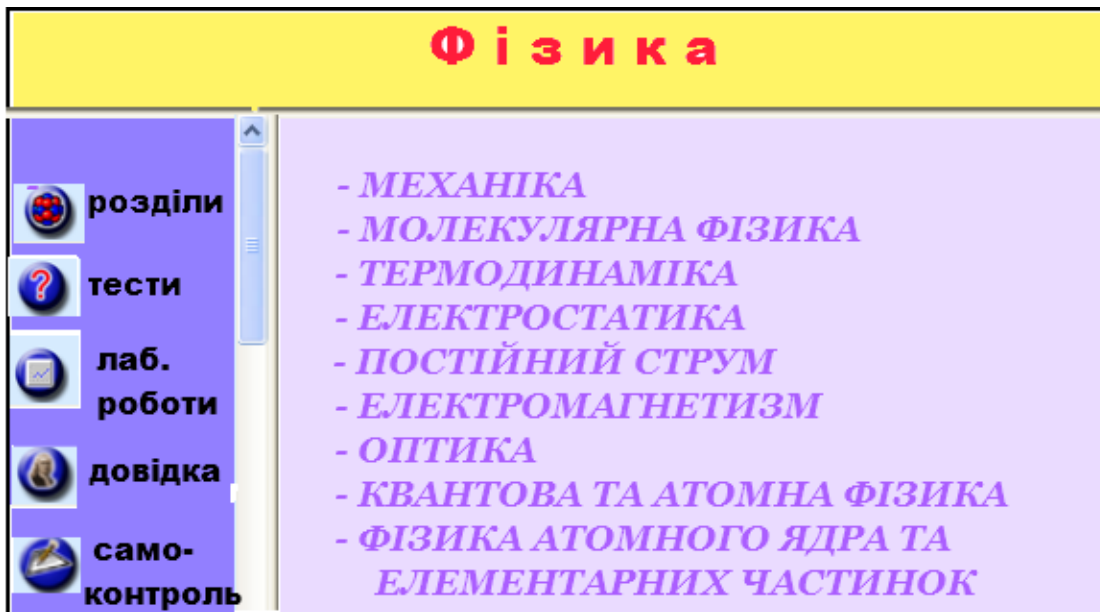


Рис. 2. Головна сторінка електронного навчально-методичного комплексу з фізики.

Зміст навчально-методичного комплексу відповідає державним освітнім стандартам для студентів аграрно-технічних навчальних закладів.

Основною метою навчально-методичного комплексу з фізики є допомога студентові ефективніше опанувати фундаментальними поняттями, законами і теоріями класичної і сучасної фізики, методами рішення конкретних фізичних задач, а також технологією експерименту.

Електронний навчально-методичний комплекс розроблений так, щоб студент не тільки запам'ятав інформацію, але і пов'язав її з реальними життєвими або професійними ситуаціями. Головним критерієм оцінки засвоєння курсу є не здатність відтворити теоретичний матеріал, а показати, як отримані знання реалізуються на практиці.

Розроблений в даному комплексі віртуальний лабораторний практикум реалізований із застосуванням бібліотеки OPENGL. Кожна віртуальна лабораторна робота має наступну структуру: короткі теоретичні відомості, що описують фізичне явище, що вивчається в даній роботі, і включаючи розрахункові формули; опис експериментальної установки; порядок виконання експерименту; завдання, які належить виконати; таблиці, необхідні для занесення експериментальних і розрахункових даних; контрольні питання. Наявність віртуального лабораторного практикуму дозволяє студентам ілюструвати пройдені теоретичні закони, вивчити багато фізичних явищ, не доступних до постановки в “настільному” експерименті, що вкрай необхідне при освоєнні фізики. Крім того, віртуальний лабораторний практикум надає студентам можливість навчитися планувати експеримент, проводити дослід і обробляти отримані дані, що є важливим при підготовці майбутніх інженерів.

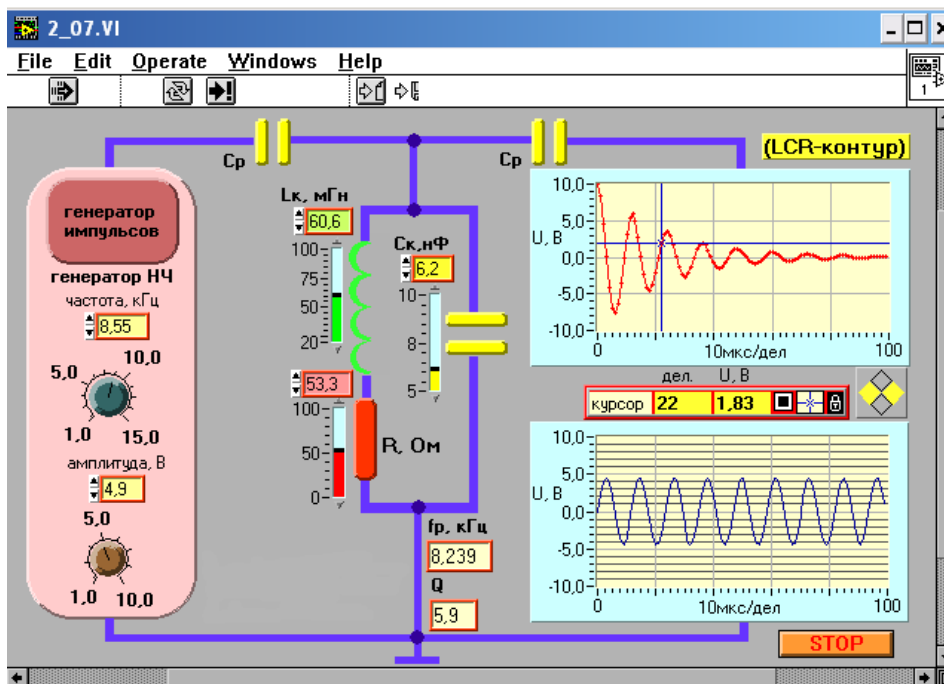


Рис. 3. Приклад експериментальної установки віртуальної лабораторної роботи.

Перевірка ступеня засвоєння теоретичного матеріалу в комплексі реалізована за допомогою тестів і електронних семінарів, у складі яких існують детально розібрані завдання та завдання для самостійного розв'язання.

Тестові питання										Час 15 хв
№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10	
<p>Вкажіть характерну ознаку явища резонансу (виберіть найбільш вірний та повний варіант із запропонованих)</p>										
<p>Варіанти відповідей</p> <p><input type="radio"/> Різка зростає амплітуда вимушених коливань при наближенні частоти періодичної зовнішньої сили до резонансної частоти</p> <p><input type="radio"/> Частота вимушених коливань дорівнює частоті періодичної зовнішньої сили</p> <p><input type="radio"/> Амплітуда вимушених коливань коливань пропорційна амплітуді зовнішньої періодичної сили</p> <p><input type="radio"/> Амплітуда вимушених коливань при резонансі зростає із зменшенням тертя</p>										
Далі										

Рис. 4. Приклад тестового завдання.

Крім основного матеріалу, структура електронного навчально-методичного комплексу з фізики дозволяє отримати додаткову інформацію, яка стосується як організаційних моментів навчання, так і предмета, що безпосередньо вивчається. Для цього в електронному навчально-методичному комплексі реалізовані можливості отримання додаткової інформації за допомогою гіперпосилань безпосередньо з тексту. Зокрема це може бути “Міжнародна система одиниць (СІ)” “Історичний довідник” т. ін.

Отже, актуальність розробки полягає не тільки в створенні відособленого посібника нової структури, але й у розробці єдиного навчально-методичного комплексу, який містить

на додаток до посібника довідник, збірники завдань, дидактичні матеріали, комп'ютерні блоки та інші посібники, про які йшлося вище. Упровадженню їх у навчальний процес аграрно-технічних закладів освіти можуть бути присвячені наступні дослідження.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Савельев И.В. Курс общей физики: Учеб.пособие. В 3-х т. – Т. 1, 2, 3. – 3-е изд., испр. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1987, 1988.
2. Трофимова Т.И. Курс физики. – М.: Высшая школа, 1990.

УДК 37.036:004

Ю.І. Олійник

СУЧАСНІ КОМП'ЮТЕРНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ЗАСІБ ВИХОВАННЯ ТВОРЧОЇ ОСОБИСТОСТІ СТУДЕНТА

Стаття присвячена проблемам, які пов'язані з механізмом впливу сучасних інформаційних технологій на творчі здібності студентів. Розглянуті поняття “творча діяльність людини”, “мультимедійні інформаційні технології”.

The article is devoted to the problems connected with the mechanism of influence on information technologies and creative capabilities of students. Such topics as “creative activity of human”, “multimedia information technologies” were analyzed.

Постановка проблеми: Швидкі темпи розвитку суспільства, характерні для останніх років, впровадження нових комп'ютерних технологій майже у всі сфери життя – усе це потребує суттєвих змін в організації суспільства, докорінних змін у системі управління виробництвом, використання виробничих ресурсів із врахуванням творчих можливостей особистості. Саме творча особистість спроможна створювати, ефективно управляти, пропонувати нові теорії, нові технології, нові напрямки розвитку, знаходити шляхи виходу зі складних нестандартних ситуацій. Тому забезпечення кожній людині можливості використання свого творчого потенціалу є одним із пріоритетних завдань як загальноосвітніх, так і позашкільних закладів.

У Законі України “Про національну програму інформатизації” зазначено, що “інформаційна технологія – цілеспрямована організована сукупність інформаційних процесів з використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування” [10: 13].

Процес інформатизації суспільства сьогодні – це об'єктивне явище, пов'язане з підвищенням ролі і впливу інтелектуальних видів діяльності на всі аспекти людського життя. А відтак інформатизація освіти, як невід'ємна складова інформатизації суспільства має забезпечити функціонування людини в умовах існуючого сучасного інформаційного простору і, перш за все, зорієнтувати розвиток освіти на впровадження в навчальний процес інформаційних технологій (ІТ) [4: 5].

Аналіз досліджуваного питання дозволяє говорити про те, що зміна характеру сучасного суспільства вимагає наново осмислити такі фундаментальні поняття, як суспільство, суб'єкт, наука, освіта, оскільки у контексті переходу суспільства від індустріального до інформаційного змінюється внутрішній зміст цих понять. В інформаційному суспільстві, де інноваційні процеси мають першорядну значимість, неухильно буде зростати роль саме гуманітарного фактору.

Широке впровадження (ІТ) в навчальний процес породжує ряд проблем що стосуються удосконалення: змісту, методів, організації форм і засобів навчання, інтеграції навчальних предметів і фундаменталізації знань, забезпечення сучасною комп'ютерною