

УДК 378.174

*Решітник Ю.В., канд. фіз.-мат. наук, доцент кафедри фізики
і астрономії та методики їх викладання*

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСУ WOLFRAM DEMONSTRATIONS PROJECT ПІД ЧАС ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ ІЗ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ

Одним із основних шляхів підвищення ефективності системи освіти є впровадження інноваційних технологій навчання, серед яких важливе місце належить інформаційним технологіям (ІТ). Аналіз літературних джерел засвідчує, що в закладах вищої світи накопичено значний досвід використання ІТ, однак питання їх ефективного застосування під час лекції у процесі вивчення навчальних дисциплін ще не стало предметом ґрунтовного вивчення.

Використання ІТ у закладах вищої світи під час лекційних занять має на меті реалізацію таких завдань: розвиток системності мислення студентів; підтримка усіх видів пізнавальної діяльності; закріплення знань; реалізація принципу індивідуалізації навчання при збереженні його цілісності [1].

Лекція-візуалізація виникла як результат пошуку нових можливостей реалізації принципу наочності. Викладач на такій лекції використовує демонстраційні матеріали, форми наочності, які не лише доповнюють словесну інформацію, а й самі виступають носіями змістовної інформації. Читання її зводиться до вільного, розгорнутого коментування підготованих матеріалів. Лекція вимагає від студента зосередженості уваги на науковій інформації, яку подає викладач. Тільки в такому разі він свідомо засвоюватиме навчальний матеріал, виявлятиме зацікавленість до різних наукових питань [2]. Зазначений тип лекції сприяє навчанню студентів перетворювати усну й письмову інформацію у візуальну форму, що завдяки систематизації й виокремленню найбільш значущих, суттєвих елементів змісту навчання формує у них професійне мислення. Особливо корисною є візуалізація і моделювання при вивченні динамічних об'єктів і явищ, які складно зрозуміти, дивлячись на просту статичну картинку в звичайному підручнику. Далеко не всі навчальні експерименти з фізики можна або потрібно проводити в «реальному» режимі. Не дивно, що технології комп'ютерного моделювання досить швидко прийшли в цю область.

Проект Wolfram Demonstrations

Дуже цінним джерелом онлайн-лабораторій є багатогалузевий

ресурс Wolfram Demonstrations Project. Мета проекту - наочна демонстрація концепцій сучасної науки і техніки. Технологічною основою для створення лабораторій і демонстрацій служить пакет Wolfram Mathematica. Для перегляду демонстрацій слід завантажити і встановити спеціальний Wolfram CDF Player розміром трохи більше 150 Мбайт. Каталог проекту містить розділи з фізики з моделями різних рівнів складності. Ресурс не містить конкретних завдань або контролю їх виконання. Однак не можна назвати контент просто презентаціями або відеороликами. У демонстраціях Wolfram є частка інтерактивності. Практично в будь-який з них є інструменти, які допомагають змінювати параметри об'єктів для перегляду, проводячи тим самим віртуальні досліди над ними. Це сприяє більш глибокому розумінню процесів і явищ, що демонструються.

У процесі викладання дисципліни «Загальна фізика (електрика і магнетизм)» використовуються інтерактивні модулі візуалізації за різними темами. Наприклад, демонстрація залежності магнітної індукції феромагнетика від напруженості магнітного поля здійснюється за допомогою модуля, представленого на рис. 1 (тема «Магнітні явища»)

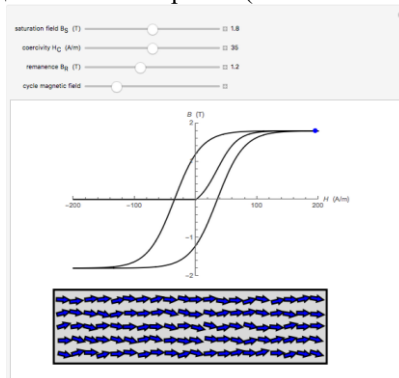


Рис. 1. Магнітний гістерезис

Візуально представлений навчальний матеріал забезпечує систематизацію наявних у студентів знань, надання можливостей для аналізу і синтезу, класифікацію і узагальнення навчального матеріалу, створення проблемних ситуацій і умов їхнього вирішення.

Список використаних джерел:

1. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. / М.М. Фіцула. – К. : Академвидав, 2014. – 456 с.
2. Байраченко Р. М. Застосування інноваційних технологій під час лекції / Р.М. Байраченко // Медсестринство. 2016. – № 1. – С. 19 - 22.