

ОСНОВНІ ВИМОГИ ДО НАВЧАЛЬНОГО КОМПЛЕКТУ З ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ТА ВИКЛАДАЧІВ

Ю.В. Єчкало

м. Кривий Ріг, Криворізький металургійний факультет Національної металургійної академії України

Процеси європейської інтеграції охоплюють дедалі більше сфер життєдіяльності суспільства, включаючи вищу освіту. Україна чітко визначила орієнтир на входження в освітній науковий простір Європи, здійснює модернізацію освітньої діяльності у контексті європейських вимог. Пріоритетними завданнями державної політики щодо розвитку освіти є такі: формування у молоді сучасного світогляду, розвиток творчих здібностей і навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості; підготовка кваліфікованих кадрів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, освоєння та впровадження наукоємних та інформаційних технологій, конкурентоспроможних на ринку праці; наступність і безперервність освіти; інноваційний характер навчально-виховної діяльності. Реалізація цих планів вимагає реформування змісту, форм і методів підготовки спеціалістів.

Здобуття інженерної освіти передбачає засвоєння різних видів знань та дисциплін, включаючи їхню взаємодію на міждисциплінарному рівні, при цьому весь процес навчання має бути зорієнтований не тільки на здобуття наукових знань, але й на активну діяльність з їх використання. Саме тому серед дисциплін немає неважливих, але є фундаментальні, або такі, що визначають усе майбутнє професійне життя, і серед них, безумовно, фізика. Як фундамент технічних дисциплін фізика проникла в усі галузі промисловості. Особи, які отримали глибоку фізико-математичну освіту, набувають умінь самостійно опановувати нові технічні напрями та успішно працювати в різних галузях від науки до виробництва [1].

Практичне приєднання вищих навчальних закладів до Болонського процесу зумовило виникнення низки проблем. Зокрема, в останній час у вищих навчальних закладах відбулось значне скорочення аудиторних годин навчання фізики на користь самостійних видів робіт, при цьому обсяг навчального матеріалу і вимоги до знань, умінь і навичок студентів не зменшились. При цьому не враховується, що студенти молодших курсів – вчорашні школярі – ще не здатні без викладачів засвоювати університетський курс фізики. До того ж рівень залишкових шкільних фізичних знань у студентів перших курсів часто не є достатнім для повноцінного засвоєння навчального матеріалу з курсу фізики та отримання умінь і навичок на рівні, окресленому вимогами навчальних програм з фізики для студентів інженерних спеціальностей. У студентів перших курсів недостатньо сформовані умінь самостійного пошуку,

опрацювання та використання навчальної інформації, здатність до самоорганізації, самореалізації та самоосвіти, слабо сформована внутрішньо-мотиваційна сфера навчання фізики через нерозуміння міжпредметних зв'язків фізики з суто спеціалізованими інженерними дисциплінами та важливості ґрунтовних фундаментальних знань у професійній підготовці майбутнього інженера [1, 2].

Викладачами у навчальному процесі в не достатньому обсязі використовуються інноваційні технології, й досі застосовуються традиційні підходи до навчання, побудовані на наданні студенту, як об'єкту навчальної діяльності, певного набору знань, умінь та навичок, що не задовольняє сучасним особистісним та професійним потребам освіченої людини.

В зв'язку з цим, на базі Криворізького металургійного факультету Національної металургійної академії України розпочато роботу з розроблення і впровадження в навчально-виховний процес сучасного і науково обґрунтованого навчального комплекту з фізики, використання якого буде сприяти активним способам самостійного пізнання студентів та ефективному керівництву цією діяльністю з боку викладачів.

Методичні основи створення навчального комплекту з фізики у вищих навчальних закладах: розроблення навчального комплекту має здійснюватись на основі принципів навчання, які відображають об'єктивні закономірності навчального процесу і виконують роль вихідних постулатів; навчальний комплект має бути адаптованим до індивідуальних рівнів навчально-пізнавальної діяльності, сформованості умінь до самостійної діяльності, мотиваційної сфери студентів; навчальний комплект має забезпечувати створення відповідних психолого-педагогічних умов для самореалізації і самовизначення студентів, розвитку фізичного мислення; навчальний комплект має бути варіативним і забезпечувати студентам можливість вибору етапів своїх дій з урахуванням індивідуальних можливостей та об'єктивної складності завдань з фізики [2].

Планується, що навчальний комплект складатиметься з декількох частин: навчального посібника, збірника задач, електронного додатку та мультимедійного лекційного курсу.

Навчальний посібник. Теоретичний курс повинен мати чітку структуру і складатися з основної та варіативної частин. Зміст основної частини – основні фізичні закони та положення окремого розділу, які передбачені освітньо-професійною програмою для даної спеціальності [3]. Варіативна частина міститиме спеціальні додатки, які висвітлюють питання, пов'язані з прикладним використанням фізичних явищ; особливої уваги буде приділено питанням професійної орієнтації.

Збірник задач. До збірника, структура якого узгоджується з підручником, увійдуть переважно професійно-орієнтовані задачі (зокрема, якісні, які розвивають уміння технічного застосування теоретичних знань), а також вказівки до розв'язування типових задач. Окремо виділимо задачі,

для розв'язування яких доцільно скористатися програмними засобами.

Електронний додаток не повинен повторювати підручник, проте їх змістова частина і структура матеріалу, що викладається, мають бути ідентичними. Додаток створюється для доповнення традиційного підручника, до його складу можуть входити: узгоджені з текстом підручника оцифровані відеосюжети (або комп'ютерні моделі) для демонстрації фізичних явищ, принципів роботи приладів та установок; «мультимедійний помічник» для самостійної роботи (серія слайдів, можлива наявність звукового супроводу); зразки таблиць для виконання лабораторних робіт, а також віртуальні лабораторні роботи; тести для самоперевірки; матеріали для додаткового читання; педагогічні програмні засоби.

Мультимедійний лекційний курс (для викладачів). Мультимедійні лекції включають текстові фрагменти, ілюстрації (в тому числі й відеоматеріали), біографічні дані про вчених (або історичні матеріали), а також довідкові й бібліографічні дані. Планування лекцій виконується таким чином, що під час роботи є можливість вибору матеріалу з декількох запропонованих варіантів. Виконуються у вигляді презентацій.

Фізика – доволі складний предмет, але водночас це світоглядна наука, що визначає технічний прогрес суспільства. Саме тому фізика вимагає і осмислення, й глибокого розуміння студентом логіки науки, її законів та методології. І звичайно, для засвоєння матеріалу, що формує ядро знань (сукупне остаточне знання на момент завершення навчання), необхідна його послідовна проробка у ході вивчення усіх циклів дисциплін спеціальності.

Література

1. Локтев В.М. Чи може інженер недостатньо знати фізику? [Електронний ресурс] / В.М. Локтев // Київський політехнік. – 2008.– № 28. – Режим доступу: <http://kpi.ua/828-4>

2. Бурдейна Н.Б. Методичні основи створення та використання навчального комплексу з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання фізики» / Н.Б. Бурдейна – Київ, 2009. – 24 с.

3. Мороз І.О. Комплекс навчально-методичного забезпечення – основа самостійної роботи студентів з фізики в умовах кредитно-модульної системи / І.О. Мороз // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: збірник наукових праць. Випуск VIII: в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2010. – Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 238-241.