

- ситета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». – 2009. – № 1. – С. 39-43.
6. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.И. Загвязинский. – М. : Академия, 2001. – 192 с.
 7. Краевский В.В. Основы обучения. Дидактика и методика : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.В. Краевский, А.В. Хуторской. – 2-е изд. – М. : Академия, 2008. – 352 с.
 8. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / А.Н. Майоров. – М. : Интеллект-Центр, 2001. – 296 с.
 9. Сергеева В.П. Современные средства оценивания результатов обучения : учеб.-метод. пособие / В.П. Сергеева, Ф.В. Каскулова, И.С. Гринченко ; под общ. ред. В.П. Сергеевой. – М. : АПКИППРО, 2006. – 116 с.
 10. Шустова Н.А. Контроль знаний в автоматизированной обучающей системе / Н.А. Шустова // Программные продукты и системы. – 2013. – №2. – С. 90-94.
 11. Юдаевич Н.В. Использование автоматизированных систем тестирования при работе со студентами / Н.В. Юдаевич // Ярославский педагогический вестник. – 2010. – № 2. – С. 163-166.
 12. MyTestX.URL: mytest.klyaksa.net (дата обращения: 12.09.2013).

М. А. Десненко, С. І. Десненко

Забайкальський державний університет, Чита (Росія)

АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ ТА УМІНЬ СТУДЕНТІВ ЯК УМОВА ПІДГОТОВКИ ДО ІНТЕРНЕТ-ТЕСТУВАННЯ

Автоматизований контроль знань і умінь студентів характеризується як один з можливих варіантів їх підготовки до Інтернет-тестування. Розкриваються переваги застосування автоматизованого контролю знань і умінь в освітньому процесі вузу. Описуються основні форми те-

стових завдань. Розглядається автоматизований контроль знань і умінь студентів на основі використання попереднього, поточного, рубіжного та підсумкового контролю в рамках курсу «Сучасні технічні засоби навчання». Стило характеризується програма даного курсу. Описуються особливості автоматизованого контролю знань і умінь студентів з курсу «Сучасні технічні засоби навчання». Наводяться приклади тестових завдань різних типів, пропонується студентам для проведення підсумкового контролю знань і умінь з курсу «Сучасні технічні засоби навчання» на основі використання програми MyTestX.

Ключові слова. Автоматизований контроль, тестові завдання, студент.

M. A. Desnenko, S. I. Desnenko

Transbaikal State University, Chita (Russia)

AUTOMATED CONTROL OF STUDENTS' KNOWLEDGE AND SKILLS AS A CONDITION OF PREPARATION FOR INTERNET TESTING

Automated control of students' knowledge and skills is characterized as one of the possible options to prepare them for Internet testing. The advantages of using the automated control of knowledge and skills in the educational process of the university are disclosed. The basic forms of the test tasks are described. It is dealt with the automated control of students' knowledge and skills through the use of prior, current, boundary and final control in the course "Modern means of training". It is characterized in short the program of the course. The features of the automated control of students' knowledge and skills are described in the course "Modern means of training." The examples of different types of tests offered to students for final control of knowledge and skills on the course "Modern means of training" based on the use of the program MyTestX.

Key words: automated control, tests, student.

Отримано: 15.08.2014

УДК 378.147

Ю. В. Єчкало

*Криворізький національний університет
e-mail: uliaechk@mail.ru*

МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО КОМПЛЕКСУ НОВОГО ТИПУ З ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ

У статті розглядаються методичні основи створення навчально-методичного комплексу нового типу з фізики для студентів вищих навчальних закладів. Сформульовані сучасні вимоги до навчально-методичного комплексу (адаптивності, доступності та мобільності), реалізація яких вимагає переходу до трактування навчально-методичного комплексу як виду електронного освітнього ресурсу. У якості платформи для створення комплексу нового типу пропонуються хмарні сервіси Google Apps. Як електронний освітній ресурс, навчально-методичний комплекс нового типу має містити інформаційну (навчальні матеріали) та діяльнісну (автономні педагогічні програмні засоби, традиційні хмарні засоби Google Apps, хмарні засоби управління навчанням) складові. Комплекс нового типу може бути використаний для інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності на основі взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання.

Ключові слова: навчально-методичний комплекс нового типу з фізики, сучасні вимоги до навчально-методичного комплексу, електронний освітній ресурс.

Постановка проблеми. Нова парадигма сучасної освіти орієнтує навчальний процес у вищих навчальних закладах на створення для студентів можливостей займати активну позицію у здобутті знань, на досягнення нових пізнавальних орієнтирів в опануванні майбутньої професійної діяльності. Тому самостійна робота студентів має розглядатися як специфічна пізнавальна діяльність, яка поряд з іншими формами організації навчального процесу самостійно реалізується самими студентами за запропонованою викладачем або за власноруч розробленою програмою, що поглиблює і доповнює аудиторні форми навчання.

Аналіз останніх досліджень з вирішення загальної проблеми та виділення невирішених питань. Така діяльність студентів потребує відповідної організації та дидактичного забезпечення навчального процесу, зокрема розробки навчально-методичного комплексу (НМК) нового типу, застосування якого дозволяє принципово перебудувати навчальний процес, трансформувавши його до сучасних вимог адаптивності, доступності та мобільності. Принципи проектування НМК з фізики для вищої школи широко висвітлюються у педагогічних публікаціях (зокрема, у дисер-

таційних дослідженнях Н.Б. Бурдейної, В.Ф. Заболотного, Т.М. Точиліної), проте підходи до створення мережних навчальних комплексів з фізики для студентів інженерних спеціальностей не отримали належного висвітлення.

Мета статті. Аналіз методичних основ створення навчально-методичного комплексу нового типу з фізики для студентів вищих навчальних закладів.

Виклад основного матеріалу. У відповідності до [3], методичними основами створення НМК з фізики у вищих навчальних закладах є:

- розроблення навчального комплексу має здійснюватися на основі принципів навчання, які відображають об'єктивні закономірності навчального процесу і виконують роль вихідних постулатів;
- навчальний комплекс має бути адаптованим до індивідуальних рівнів навчально-пізнавальної діяльності, сформованості умінь до самостійної діяльності, мотиваційної сфери студентів;
- навчальний комплекс має забезпечувати створення відповідних психолого-педагогічних умов для самореалі-

зації і самовизначення студентів, розвитку фізичного мислення;

- навчальний комплекс має бути варіативним і забезпечувати студентам можливість вибору етапів своїх дій з урахуванням індивідуальних можливостей та об'єктивної складності завдань з фізики.

Новими вимогами до НМК є такі:

- вимога адаптивності передбачає можливість налаштування на зовнішні вимоги до курсу: структурування за модулями, шкала оцінювання, критерії сформованості предметних компетентностей тощо;
- вимога доступності передбачає можливість відкрито-го доступу до складових НМК за різними каналами зв'язку;
- вимога мобільності передбачає можливість налаштування подання змісту НМК до обраного способу доступу.

Реалізація нових вимог у автоматичний або напівавтоматичний спосіб вимагає переходу до трактування НМК як виду електронного освітнього ресурсу (ЕОР) [1]. Розгляд НМК як ЕОР надає можливість задовольнити усі нові вимоги:

1) вимога адаптивності реалізується через Інтернет-орієнтовану систему управління навчанням (наприклад, Moodle) або через систему засобів хмарних технологій (наприклад, Google Apps) [7];

2) вимога доступності реалізується через Інтернет;

3) вимога мобільності реалізується через Інтернет-пристрої.

Враховуючи, що сучасні версії Moodle набули властивостей засобу хмарних технологій та можливості інтеграції з Google Apps, надалі розглядатимемо Google Apps як платформу для створення НМК нового типу.

Комплекс нового типу може бути використаний для інтеграції аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності на основі взаємного доповнення технологій традиційного, електронного, дистанційного та мобільного навчання. При цьому постає важлива проблема підготовки якісних навчально-методичних матеріалів, які у ньому розмішуватимуться.

Як і будь-який ЕОР, НМК нового типу має містити як інформаційну складову (дані), так і діяльнісну (програми). До інформаційної відносимо традиційні складові навчально-методичного комплексу [4; 5]:

1) 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. Варіативна частина містить спеціальні додатки, які висвітлюють питання, пов'язані з прикладним використанням фізичних явищ; особливої уваги слід приділити питанням професійної орієнтації;

2) збірник задач. До збірника, структура якого узгоджується з підручником, входять переважно професійно-орієнтовані задачі (зокрема, якісні, які розвивають уміння технічного застосування теоретичних знань), а також вказівки до розв'язування типових задач. Окремо виділяють задачі, для розв'язування яких доцільно скористатися програмними засобами;

3) узгоджені з текстом підручника аудіо- та відеоматеріали (або комп'ютерні моделі) для демонстрації фізичних явищ, принципів роботи приладів та установок;

4) зразки таблиць для виконання лабораторних робіт, а також віртуальні лабораторні роботи;

5) тести для самоперевірки, матеріали для додаткового читання.

Діяльнісна складова навчально-методичного комплексу нового типу має містити:

1) автономні педагогічні програмні засоби (ППЗ), що виконуються на пристрої доступу до НМК (персональний комп'ютер, ноутбук, планшет, смартфон тощо);

2) традиційні хмарні засоби Google Apps (Пошта Google, Календар Google, Чат Google, Диск (Документи) Google та Сайти Google);

3) хмарні ППЗ, інтегровані з Google Apps (віртуальні лабораторні роботи, засоби аналізу відео, опрацювання експериментальних даних тощо);

4) хмарні засоби управління навчанням (електронні журнали на основі Таблиць Google, розклад занять та консультацій (Календар Google), засоби дистанційного консультування на основі соціальних засобів Google).

Навчальні матеріали комплексу мають відповідати традиційним дидактичним вимогам до електронних навчальних матеріалів [6]:

- науковість навчання (засвоєння навчального матеріалу засобами мережного НМК має будуватися на використанні сучасних методів наукового пізнання: експеримент, порівняння, спостереження, абстрагування, узагальнення, конкретизація, аналогія, індукція та дедукція, аналіз та синтез, моделювання, системний аналіз тощо);
- доступність навчання (не допускається надмірна складність та перевантаженість НМК матеріалами для опрацювання);
- проблемність навчання (навчальна проблемна ситуація, що потребує вирішення, зумовлює підвищення розумової активності, рівень виконаності даної дидактичної вимоги за допомогою електронного навчального матеріалу може бути значно вищим, ніж під час застосування традиційних підручників і посібників);
- наочність навчання (використання мультимедіа елементів забезпечує полісенсорність навчання із залученням майже усіх каналів усвідомлення інформації людиною);
- свідомість навчання (самостійність і активізація діяльності засобами електронних навчальних матеріалів передбачає виконання самостійних дій студентів по виявленню навчальної інформації при чіткому розумінні кінцевих цілей та завдань навчальної діяльності. Для підвищення активності навчання електронні навчальні матеріали мають генерувати різноманітні навчальні ситуації, формулювати різноманітні питання, надавати студенту можливість вибору тієї чи іншої траєкторії навчання та керування процесом);
- систематичність і послідовність навчання при використанні електронного навчального матеріалу означає забезпечення послідовного засвоєння студентами відповідної системи знань у логічній послідовності.

Методичні вимоги нерозривно пов'язані з дидактичними. До них відносяться, зокрема:

- надання студенту різноманітних контролюючих можливостей;
- відповідність компонентів НМК психологічним принципам та вимогам (вікові особливості, активізація пізнавальної діяльності).

З зазначеного вище зрозуміло, що структура комплексу є формою реалізації його змісту та дидактичних функцій, тому варто розглянути, на якому рівні і за рахунок яких специфічних засобів вони реалізуються. Авторами [2] визначені основні функції НМК, а саме:

1. НМК виконує організуючу функцію, оскільки він призначений для самостійної роботи студентів. Ця функція виявляється у впливі НМК на організацію всього навчально-виховного процесу. Залежно від результатів самоконтролю студент приймає рішення щодо необхідності додаткового вивчення навчального матеріалу, допомоги з боку викладача. Головним фактором при цьому є активізація, оскільки використання НМК спрямовує студентів на цілеспрямовану пізнавальну діяльність, підвищує інтерес до вивчення фізики, їх творчу самостійність при засвоєнні знань.

2. НМК виконує діагностичну функцію, оскільки забезпечує для студентів можливість перевірки якості засвоєння навчального матеріалу підручника або посібника та корекції одержаних результатів, а також виправлення допущених помилок та осмислення їх причин. Діагностування є дуже важливим елементом навчального процесу, оскільки безпосередньо пов'язане з самоконтролем та самооцінюванням.

3. НМК виконує навчальну функцію, оскільки суттєво розширює функції контролю, який стає органічною части-

ною навчально-виховного процесу. Індивідуалізується темп навчання: більш здібні студенти швидше виконують завдання, інші будуть вимушені прикласти додаткових зусиль для подолання ускладнень.

4. НМК виконує виховну функцію, оскільки перевірка знань сприяє їх удосконаленню, забезпечує систематизацію, впливає на розвиток пам'яті та мислення.

До розв'язання проблеми створення мережного НМК з фізики можна залучити студентів, оскільки формування умінь і навичок найкраще відбувається у процесі створення суспільно-корисної продукції. Якщо традиційно навчання відбувається шляхом засвоєння інформації, формування знань і подальшого здобуття умінь, то даний метод передбачає набуття у процесі навчання конкретних умінь, що мають суспільно-корисну вартість. Такою суспільно-корисною продукцією у нашому випадку є електронні навчальні матеріали. Студенти, співпрацюючи з викладачем, не тільки поглиблюють і конкретизують свої знання, але й набувають конкретних умінь. Важливо, що при цьому вони створюють продукцію, яка має не тільки навчальну цінність для них, але й суспільно-корисну цінність, оскільки вона використовується для навчання інших студентів.

Висновки. Отже, навчально-методичний комплекс нового типу з фізики необхідний для самостійної роботи студентів тому, що він: полегшує розуміння матеріалу, що вивчається, за рахунок інших, ніж в друкованій навчальній літературі, способів подачі матеріалу: індуктивний підхід, дія на слухову і емоційну пам'ять тощо; допускає адаптацію відповідно до потреб студента, рівня його підготовки, інтелектуальних можливостей і амбіцій; звільняє від громіздких обчислень і перетворень, дозволяючи зосередитися на суті предмету, розглянути більшу кількість прикладів і розв'язати більше завдань; надає можливості для самоперевірки.

Мережний НМК необхідний студенту, оскільки без нього він не може отримати більш якісні й різноманітні знання і уміння з дисципліни. Мережний НМК корисний на практичних заняттях у спеціалізованих аудиторіях тому, що він дозволяє викладачеві проводити заняття у формі самостійної роботи за комп'ютерами (мобільними пристроями), залишаючи за собою роль керівника і консультанта. НМК нового типу необхідний для викладача, оскільки з ним він може надати знання і уміння по своєму предмету, і при цьому витратити на це менше часу.

У якості напрямів подальших досліджень можна виділити: обґрунтування вимог до інформаційно-діяльнісного навчального сайту на основі Google Apps; розробку моделі персонального навчального середовища з фізики для студентів інженерних спеціальностей; розробку засобів автоматизації укладання тестових завдань на основі SageMathCloud; інтеграцію середовища для 3D-моделювання фізичних процесів та явищ із Google Apps.

Список використаних джерел:

1. Биков В.Ю. Методологічні та методичні основи створення і використання електронних засобів навчального призначення [Електронний ресурс] / В.Ю. Биков, В.В. Лапінський // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2012. – № 2. – С. 3-6. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/komp_2012_2_2.pdf
2. Благодаренко Л.Ю. Комплексний підхід у формуванні мотивації студентів педагогічних університетів до вивчення фізики [Електронний ресурс] / Л.Ю. Благодаренко, Л.В. Мініч, С.Л. Василенко // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету. Педагогічні науки. – 2013. – № 2. – С. 10-15. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/znpbdpu_2013_2_4.pdf
3. Бурдейна Н.Б. Методичні основи створення та використання навчального комплексу з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02 – теорія і методика навчання фізики / Н.Б. Бурдейна ; Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова. – К., 2009. – 24 с.
4. Єчкало Ю.В. Методичні основи створення електронного додатку до навчального посібника з фізики / Ю.В. Єчкало //

Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. Випуск X : в 3-х томах. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2012. – Т. 2: Теорія та методика навчання фізики. – С. 104-109.

5. Єчкало Ю.В. Основні вимоги до навчального комплексу з фізики для студентів та викладачів / Ю.В. Єчкало // VI Международная конференция «Стратегия качества в промышленности и образовании», 3-10 июня 2011 г., Варна, Болгария : материалы / М-во пром. политики Украины, Госпотребстандарт Украины, Нац. агентство аккредитации Украины, Нац. металлург. акад. Украины [и др.] : в 3-х т. – Днепропетровск ; Варна, 2011. – Т. 3. – С. 411-413.
6. Морзе Н.В. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного навчання / Н.В. Морзе, О.Г. Глазунова // Інформаційні технології в освіті. – 2010. – № 7. – С. 63-75.
7. Олексюк В.П. Досвід інтеграції хмарних сервісів Google APPS у інформаційно-освітній простір вищого навчального закладу [Електронний ресурс] / В.П. Олексюк // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – Т. 35, вип. 3. – С. 64-73. – Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/j-pdf/ITZN_2013_35_3_9.pdf

Ю. В. Єчкало

Криворозький національний університет

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НОВОГО ТИПА ПО ФИЗИКЕ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

В статье рассматриваются методические основы создания учебно-методического комплекса нового типа по физике для студентов высших учебных заведений. Сформулированы современные требования к учебно-методическому комплексу (адаптивности, доступности и мобильности), реализация которых требует перехода к трактовке учебно-методического комплекса как вида электронного образовательного ресурса. В качестве платформы для создания комплекса нового типа предлагаются облачные сервисы Google Apps. В качестве электронного образовательного ресурса, учебно-методический комплекс нового типа должен содержать информационную (учебные материалы) и деятельностную (автономные педагогические программные средства, традиционные облачные средства Google Apps, облачные средства управления обучением) составляющие. Комплекс нового типа может быть использован для интеграции аудиторной и внеаудиторной учебной деятельности на основе взаимного дополнения технологий традиционного, электронного, дистанционного и мобильного обучения.

Ключевые слова: учебно-методический комплекс нового типа по физике, современные требования к учебно-методическому комплексу, электронный образовательный ресурс.

Y. V. Echkalo

Kryvyi Rih National University

METHODOLOGICAL BASIS OF THE CREATION OF NEW TYPE EDUCATIONAL AND METHODOLOGICAL COMPLEX OF PHYSICS FOR STUDENTS OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

This article discusses the methodological basis for the creation of new type educational and methodical complex of physics for students of higher educational institutions. The requirements for modern educational complex (adaptability, accessibility and mobility) are formulated, the implementation of which requires the transition to teaching and methodical interpretation of the complex as a kind of electronic educational resources. As a platform for creating a new type complex are offered the cloud services of Google Apps. As the electronic educational resources, new type educational and methodical complex must contain information components (educational materials) and activity-based components (autonomous educational software, traditional cloud services of Google Apps, cloud services of educational management). The new type complex can be used to integrate educational activity on the basis of traditional technologies, electronic, remote and mobile learning.

Key words: new type educational and methodical complex of physics, requirements for modern educational complex, electronic educational resource.

Отримано: 2.06.2014