

– задачи решаются с требуемой точностью, с использованием чертежного инструмента;

– улучшаются условия и повышается качество контроля;

– улучшаются условия подготовки к экзамену.

Итоговый контроль осуществляется на экзамене.

Параллельно с разработкой рабочей тетради проводилась опытная проверка эффективности ее использования в учебном процессе. Для проверки был выбран лекционный поток со специальностями МАХПиСМ, АТП, ТАВП (лектор ст. преподаватель Мануков Ю.Н.).

Практика показала, что при самостоятельном решении задач рабочей тетради оценка на экзамене, как правило, положительная и в большинстве случаев студент получает «хорошо» и «отлично».

Наряду с этим ведутся работы над иллюстративным материалом. Как известно, начальный этап усвоения новых знаний в начертательной геометрии – это внимательное изучение операций на пространственном объекте – модели или аксонометрическом изображении, что способствует правильному формированию пространственных представлений при решении графических задач, а также составлению логически обоснованного алгоритма действий.

Таким образом, корректировка материала в лекционном курсе, внедрение в учебный процесс рабочей тетради в комплексе с наглядными пособиями позволят значительно ускорить процесс усвоения знаний студентов и повысить качество контроля его эффективности.

УДК 378.147

М.К. Якаўлеў, ст. выкладчык

ПАБУДОВА КУРСА «ТЭОРЫЯ КОЛЕРУ І КОЛЕРАЎЗНАЎЛЕННЯ» ПАВОДЛЕ ТЭХНАЛОГІІ МОДУЛЕВАГА НАВУЧАННЯ

Considered principles of building the tutorial complex «Color and color reproduction theory» and building computer blocks using Microsoft Word 2000.

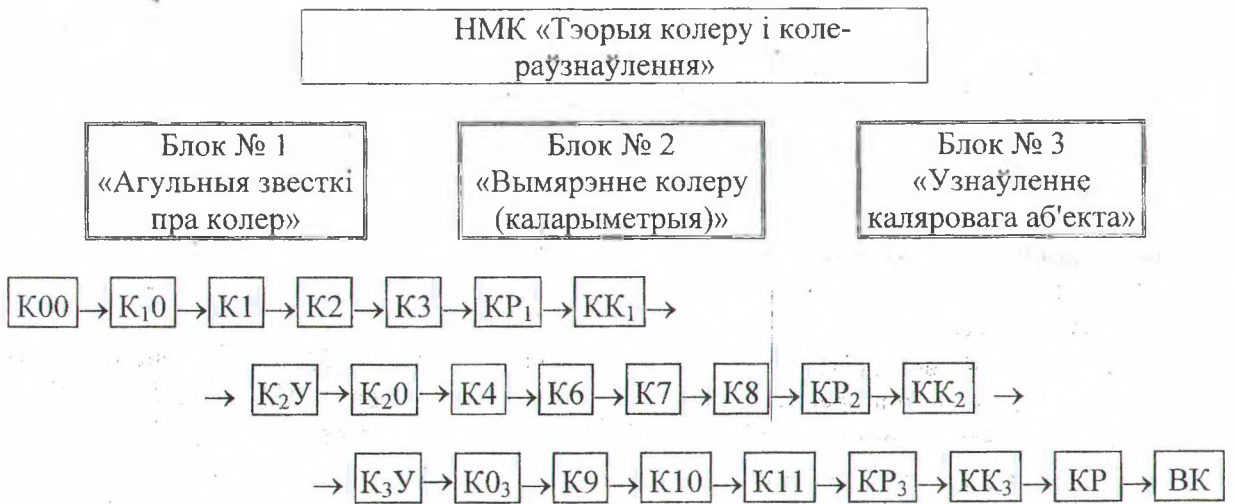
Паляпшэнне якасці універсітэцкай падрыхтоўкі інжынераў-тэхнолагаў паліграфічнай вытворчасці патрабуе ўдасканалення арганізацыі навучальнага працэсу. Адным са шляхоў такога ўдасканалення з'яўляецца забеспячэнне актыўнага ўдзелу студэнта ў працэсе свайго навучання. Як вядома, адною з мэтаў любога навучання, у тым ліку і ў сістэме вышэйшай адукацыі, ёсць развіццё мыслення і здольнасці студэнтаў выкарыстоўваць тэарэтычныя веды для вырашэння канкрэтных праблемаў. Для дасягнення гэтай мэты недастаткова проста перадачы выкладчыкам інфармацыі і засваення яе студэнтамі, разам з тым традыцыйныя адукацыйныя тэхналогіі засяроджаны на засваенні зместу, не ўключаючы самога студэнта ў актыўны навучальны працэс. Таму ў вышэйшай школе патрэбны перагляд традыцыйных мадэляў навучання на карысць новых адукацыйных тэхналогій пабудовы курсаў і выкладання.

Адной з метадык, якія ўключаюць кожнага студэнта ў навучальны працэс, ёсць тэхналогія модулевага навучання, створаная каля 30 гадоў таму ў ЗША. Паводле ацэнак выкладчыкаў і адукацыйных тэхнолагаў, яна забяспечвае эфектыўнае навучанне і самастойную працу студэнтаў, што адбываецца на падставе выкарыстання навучальна-метадычных комплексаў (НМК). Навучальна-метадычны комплекс – гэта модулевае

апісанне сістэмы навучання па прадмеце, які вывучаецца. Ён аб'ядноўвае і падпарадкоўвае мэтам навучання і выхавання розныя дыдактычныя сродкі навучання, і, раскрываючы патрабаванні да ведаў і навыкаў, змешчаных у адукацыйным стандартце, забяспечвае іх рэалізацыю. Роля НМК дысцыпліны ў навучальным працэсе заключаецца ў тым, што ён цалкам забяспечвае працэс навучання, аб'ядноўваючы мэты, змест і арганізацыйныя формы навучання [1].

Структурнай адзінкай навучальна-метадычнага комплексу ёсць навучальны модуль, які адначасова з'яўляецца мэтаваю праграмаю дзеянняў студэнта, банкам інфармацыі, метадычным кіраўніцтвам у дасягненні навучальных мэтаў, формаю самакантролю ведаў і іх карэкцыі. У модулевым навучанні акцэнт робіцца на навучальную дзейнасць студэнтаў, якую арганізуе выкладчык, а навучальна-метадычны комплекс вызначае праграму гэтай дзейнасці і забяспечвае яе сродкамі навучання [2].

Змест дысцыпліны «Тэорыя колеру і колераўзнаўлення» для спецыяльнасці «Тэхналогія паліграфічнай вытворчасці» вышэйшых навучальных устаноў паводле тыпавой праграмы складаецца з трох раздзелаў, якія ўключаюць адзінаццаць тэмаў. Такая структура курса добра адпавядае яго модулевай пабудове, якую ўтвараюць тры буйныя блокі, што ў сукупнасці ўтрымліваюць адзінаццаць модуляў-тэмаў (рыс. 1). Модулі-тэмы падаюць змест дысцыпліны. Акрамя модуляў-тэмаў, у блокі ўваходзяць дадатковыя модулі, кожны з якіх мае пэўныя мэты.



Рыс. 1. Структура навучальна-метадычнага комплексу дысцыпліны

Першым модулем блока № 1 «Агульныя звесткі пра колер» ёсць дадатковы ўваходны модуль K00, у якім змешчаны ўводзіны ў курс «Тэорыя колеру і колераўзнаўлення», раскрыта структура НМК, сфармуляваны навучальныя мэты і задачы курса, прыведзены спісы асноўнай, дадатковай і даведчнай літаратуры і г. д. Модуль K00 размешчаны ў першым блоку, але фактычна належыць да ўсяго комплексу, утрымліваючы матэрыял, які забяспечвае патрэбы ўсіх блокаў і модуляў. Ён дапамагае студэнту арыентавацца ў матэрыяле комплексу ў працэсе працы над ім.

Дадатковы модуль K10 – гэта ўступ да блока № 1. У гэтым модулі сфармуляваны мэты і задачы блока, прадстаўлены яго структура і змест. Модуль «Уваход у блок» у блоку № 1 адсутнічае, таму што гэта пачатковы блок курса. Для таго каб прыступіць да яго вывучэння, уваходны кантроль (праверка ведаў і навыкаў для кантролю засваення папярэдне разгледжанага матэрыялу ў выглядзе адказаў на прыведзеныя пытанні або

тэставання) не патрэбны. Модулі К1–К3 адпавядаюць тэмам курса і падаюць яго змест. Дадатковы модуль КР₁ утрымлівае рэзюмэ блока, дзе ў лаканічнай форме абагульнены вынікі засваення матэрыялу блока, а таксама пералік ведаў і навыкаў, якімі павінен валодаць студэнт. Дадатковы модуль КК₁ змяшчае матэрыялы для выніковага кантролю засваення блока № 1. Гэты кантроль можа ажыццяўляцца шляхам адказаў на кантрольныя пытанні, рашэннем кантрольных задач, вуснага або пісьмовага тэставання.

Блок № 2 «Вымярэнне колеру (каларыметрыя)» НМК «Тэорыя колеру і колераўзнаўлення» вывучаецца следам за першым блокам. Таму гэты блок, у адрозненне ад першага блока, не мае модуля К00, але ўтрымлівае дадатковы модуль К_{2У} для ўваходнага кантролю. Кантралюецца набыццё тых ведаў і навыкаў, якія набытыя ў выніку засваення навучальнага матэрыялу блока № 1 і на якіх грунтуецца змест блока № 2.

Структурна блок № 3 «Узнаўленне каляровага аб'екта» адрозніваецца ад папярэдняга блока № 2 толькі тым, што ён мае дадатковы модуль КР, дзе абагульнены вынікі вывучэння дысцыпліны, і модуль ВК, які прысвечаны выніковаму кантролю засваення курса.

Такім чынам, модулевую структуру дысцыпліны складаюць модулі тэарэтычнага зместу і пералічаныя дадатковыя модулі. Менавіта наяўнасць апошніх надае НМК завершаны выгляд і робіць яго эфектыўным сродкам самастойнай працы студэнтаў.

Для выкарыстання тэхналогіі модулевага навучання патрабуецца вырашыць дзве праблемы. Першая праблема заключаецца ў распрацоўцы модулевой пабудовы курса, г. зн. стварэнні НМК курса, а другая – у рэалізацыі самога модулевага навучання студэнтаў. Для дасягнення гэтай мэты найперш распрацоўваецца НМК дысцыпліны. Яго структурнай адзінкай з'яўляецца навучальны модуль (НМ). Паводле модулевой тэхналогіі навучання, НМ у межах НМК прадмета вывучэння разглядаецца ў якасці адносна самастойнай адзінкі, якая мае свой лагічна завершаны змест, дакладна сфармуляваныя навучальныя мэты і, што прынцыпова адрознівае модуль ад звычайнага падручніка інфармацыйнага тыпу, праграму дзеянняў і метадычнае начыненне (інструмент) для іх дасягнення [2].

Структуру модуля, тэкст якога звычайна афармляюць у выглядзе папярочных аркушаў фармату А4, можна ўявіць у выглядзе табліцы (рыс. 2) [2]. Структурна ён складаецца з шэрагу навучальных элементаў, напрыклад НЭ0, НЭ1, НЭ2, ..., НЭР, НЭК, дзе НЭ00 – элемент уваходнага кантролю; НЭ0 – уступ у модуль; НЭ1, НЭ2, ... – элементы зместу модуля; НЭР – рэзюмэ модуля; НК – выніковы кантроль ведаў модуля.

Навучальная інфармацыя	Кіраўніцтва па навучанні
НЭ00: Уваходны кантроль	
.....	
НЭ0: уступ у модуль	
.....	
НЭ1; НЭ2;: элементы зместу модуля	
.....	
НЭР – рэзюмэ модуля	
.....	
НК – выніковы кантроль ведаў модуля	
.....	

Рис. 2. Структура модуля

У левых калонках табліцы размяшчаецца «навучальная інфармацыя» – фармулююцца дыдактычныя мэты, ставяцца пытанні, фіксуецца аб’ём ведаў, уменняў і навыкаў, якімі студэнт павінен валодаць пасля завяршэння вывучэння модуля і выніковага кантролю. У калонках табліцы з правага боку пададзена кіравальная інфармацыя для студэнта, якая арыентуе яго ў паспяховым засваенні курса, падказвае шлях дзеянняў, змяшчае спасылкі на літаратуру і пад. Для спецыяльных тэарэтычных і тэхналагічных курсаў, якія выкладаюцца па спецыяльнасці «Тэхналогія паліграфічнай вытворчасці» з нізкай забяспечанасцю падручнікамі і іншай навучальна-метадычнай літаратурай, мэтазгодная распрацоўка модуляў у выглядзе камп’ютэрных файлаў.

Тэхнічную магчымасць распрацоўкі камп’ютэрных модуляў навучальнай дысцыпліны даюць сучасныя сродкі стварэння Web-вузлоў [3]. Яны дазваляюць выканаць прафесійны дызайн дакументаў, аб’яднаць тэкставую і графічную інфармацыю з мультымедычнымі магчымасцямі камп’ютэрных сістэм. Web-мастэрынг на падставе спецыяльных праграмных сродкаў распрацоўкі Web-камунікацыі шырока выкарыстоўваецца ў свеце таксама для мэтаў дыстанцыйнай адукацыі. Разам з тым, нягледзячы на абшырны пералік праграм для стварэння Web-сайтаў, тэкставы працэсар Microsoft Word 2000 ёсць прасты і эфектыўны сродак, які дазваляе для рашэння гэтай задачы выкарыстоўваць тыя самыя падыходы, што ўжываюцца для стварэння звычайных тэкставых дакументаў Word. Microsoft Word 2000 мае набор разнастайных інструментаў для распрацоўкі Web-дакументаў і працы ў Internet. Гэтыя інструменты дазваляюць да тэксту дадаць гіперспасылкі, табліцы, графічныя відарысы, мультымедычныя элементы, а таксама візуальныя элементы ў выглядзе колеру, тэкстуры фону, гарызантальных ліній, залівак, маркіраваных і нумараваных спісаў. Выкарыстанне гарызантальных і вертыкальных рамак дае магчымасць ствараць складаныя старонкі ў выглядзе структуры з рознымі дакументамі ў яе частках. Выкарыстанне гіперспасылкаў і закладак забяспечвае зручную навігацыю па інфармацыйных элементах.

З дапамогаю Web-майстра Word 2000 можна хутка стварыць шматстаронкавы дакумент, які ўтрымлівае навігацыйныя гіперспасылкі і прафесійна аздоблены змест кожнай старонкі.

Для спецыяльнай тэарэтычнай дысцыпліны, якой ёсць курс «Тэорыя колеру і колераўзнаўлення», можна прапанаваць наступную структуру модуля з 8 элементаў:

- уваход у модуль (уваходны кантроль ведаў);
- змест модуля;
- тэарэтычныя элементы модуля;
- тэзаўрус модуля;
- тыповыя задачы модуля;
- кантрольныя пытанні модуля;
- кантрольныя задачы модуля;
- рэзюмэ модуля.

Структуру модуля «Вымярэнне колеру (каларыметрыя)» падае табліца, у якой пададзены назвы структурных элементаў модуля. Падкрэсленыя словы з’яўляюцца гіперспасылкамі на адпаведныя элементы.

Табліца

Модуль № 4 «Вымярэнне колеру (каларыметрыя)»

<u>Уваход у модуль</u>	<u>Змест модуля</u>	<u>Тэорыя</u>	<u>Тэзаўрус</u>
<u>Тыповыя задачы</u>	<u>Кантрольныя пытанні</u>	<u>Кантрольныя задачы</u>	<u>Рэзюмэ модуля</u>

Змест структурнага элемента «УВАХОД У МОДУЛЬ» пададзены на рыс. 3. Падкрэсленыя словы таксама ўтвараюць гіперспасылкі для навігацыі ў патрэбныя модулі №№ 1–3. Хаця дыдактычнае начынне модуля можна размясціць, выкарыстаўшы левую або правую рамку, як гэта паказана на рыс. 1, гэта не заўсёды патрэбна. Так, як бачна з рыс. 3, дыдактычны інструмент тут размешчаны разам з навучальным тэкстам.

УВАХОД У МОДУЛЬ «Вымярэнне колеру (каларыметрыя)»

Напачатку вывучэння дадзенага модуля праверце папярэдне засвоеныя веды, адказаўшы на наступныя пытанні:

1. Што такое колер?
2. Якія існуюць велічыні для апісання колеру?
3. Якім чынам можна атрымаць колер?
4. Якія спосабы колеравага сінтэзу выкарыстоўваюць у паліграфіі, тэлебачанні і г. д.?
5. Якія механізмы кіравання асноўнымі выпраменьваннямі ў колеравым сінтэзе?
6. Якім чынам узнікае колеравае раўнанне?
7. Калі колеравае раўнанне мае адмоўныя каардынаты? Што гэта азначае?
9. Якім чынам па колеравым раўнанні можна апісаць колеравы тон і насычанасць колеру?
10. Што апісваюць законы Грасмана? Што з іх вынікае?

Калі Вы правільна адказалі на пастаўленыя пытанні, можаце пераходзіць да вывучэння модуля.

У выпадку няўпэўненасці ў правільнасці адказаў мэтазгодна паўтарыць матэрыял наступных модуляў:

Модуль № 1 «Асноўныя звесткі пра колер»

Модуль № 2 «Асновы колеравага зроку»

Модуль № 3 «Сінтэз колеру»

Рыс. 3. Структура элемента модуля «УВАХОД У МОДУЛЬ»

Патрабаванні да ведаў студэнта зафіксаваны ў «РЭЗЮМЭ МОДУЛЯ» (рыс. 4).

У выніку засваення модуля студэнт павінен ведаць:

- спосабы і прынцыпы вымярэння колеру;
- пабудову сістэм RGB і XYZ;
- пераход ад адных колеравых каардынат да іншых;
- сувязь колеравых каардынат і крывых складання колераў;
- каларыметрычныя крыніцы святла;
- спосабы разліку колеравых каардынат

У выніку засваення модуля студэнт павінен умець:

- праводзіць разлік яркасці колеру ў сістэмах RGB і XYZ;
- пераходзіць ад колеравых каардынат адной сістэмы да іншай;
- праводзіць разлік колеравых каардынат каляровых узораў паводле метаду ўзважаных ардынат

Рыс. 4. Структура элемента модуля «РЭЗЮМЭ МОДУЛЯ»

Такім чынам, у працэсе пераходу ад падручнікаў інфармацыйнага тыпу да пабудаваных паводле модулевай структуры, у тым ліку і камп'ютэрных, працэсар Microsoft Word 2000 можа адыграць важную ролю простага, моцнага і надзейнага інструментальнага сродку. Цяпер, калі ў вышэйшай школе наспеў перагляд адукацыйных мадэляў і метадаў навучання ў сувязі з пераходам да двухузроўневай сістэмы вышэйшай адукацыі ў нашай краіне, самастойная праца студэнтаў, у тым ліку з выкарыстаннем

камп'ютэрных сістэм і Інтэрнету, мае найважнейшае значэнне. Модулевая тэхналогія навучання на падставе навучальна-метадычных комплексаў дазваляе гэтую задачу вырашыць і забяспечыць высокі ўзровень адукацыйных праграм Беларусі ў XXI стагоддзі.

ЛІТАРАТУРА

1. Юцявичене П.А. Основы модульного обучения. – 1989.
2. Учебно-методический комплекс: модульная технология разработки. – 2001.
3. Рабин Ч. Эффективная работа с Microsoft Word 2000. – 1999.

УДК 53(07)

И.М. Белый, доцент; С.И. Лобко, доцент; И.И. Наркевич, профессор

МЕСТО И РОЛЬ ТЕСТИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ФИЗИКИ

The department of physics has all the necessary possibilities for developing and applying the method of testing in the process of students taking colloquiums, in controlling students independent work and in their taking exams. Testing is one of the possible methods of current and term control of knowledge in the course of physics.

Профессиональная компетентность будущего специалиста во многом зависит от качества фундаментальных знаний, полученных им в процессе обучения в университете, а также от умения творчески применять эти знания в ходе практической деятельности. В целях совершенствования учебного процесса на кафедре физики БГТУ разрабатываются учебные и учебно-методические пособия, которые в доступной форме излагают материал современной физики для студентов всех специальностей.

Так, например, в 2002 г. был издан «Краткий курс лекций по физике» (автор Белый И.М.) для студентов специальностей лесохозяйственного и инженерно-экономического факультетов, в 2003 г. подготовлен и сдан в редакцию «Лабораторный практикум по курсу физика» для студентов заочной формы обучения всех специальностей.

Обеспечивая студентов необходимой учебной литературой и соответствующими методиками проведения учебного процесса, преподаватели лекционных потоков не забывают о необходимости установления надежной обратной связи в системе преподаватель – студент. Нас интересует уровень понимания и усвоения материала курса физики, а также видение путей приложения полученных студентами знаний на практике, что возможно только при условии разработанной методики оценки знаний студентов, наличия разнообразных форм и методов контроля.

В настоящее время кафедра готова на базе возможностей, предоставляемых современными информационными технологиями, вернуться к разработке и использованию заданий для тестирования знаний студентов в новых условиях. В качестве полигона для апробирования тестовых заданий выбраны лекционные потоки с коротким (двухсеместровым) курсом обучения.

Методы тестирования в образовании начали использоваться еще в начале XX века. А вообще первая проверка знаний учащихся с помощью тестов была произведена в Великобритании во второй половине XIX века. На современном этапе исследования в области тестирования представляют собой мощное направление мировой педагогики, психологии, социологии и других наук. Тестирование способно охватить практически все области образования: от начальной школы до ВУЗов.

Английское слово «test» переводится как испытание, пробы. Его начали использовать в научной литературе, когда разрабатывались специальные процедуры измере-