

Микуляк О. П.

м. Донецьк

СТРУКТУРА ЗМІСТУ І ЦІЛЕЙ ДИДАКТИЧНИХ ЕЛЕМЕНТІВ МОДУЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ

У статті розглядаються питання структури змісту і цілей залежно від типів дидактичних модулів, модульних одиниць і модульних елементів, структури їх кодування, трансформації дидактичних цілей, що визначають опис очікуваних результатів у реальних умовах, в цілі діагностичні, які дозволяють однозначно зробити висновок про ступінь їх реалізації та організувати навчальний процес, гарантуючи їх досягнення.

Ключові слова: *модуль, модульна технологія, модульне навчання, модульна одиниця, модульний елемент, дидактичний елемент, інтегрування програм, цілі навчання: дидактичні, діагностичні, код дидактичного елемента, професійна компетентність.*

Постановка проблеми

Міжнародна організація праці (МОП) на початку 70-х років минулого сторіччя розробила концепцію модульного навчання, яка стала основою модульної технології навчання і перенавчання незайнятого населення деяких країн Західної Європи. Ця технологія одержала назву Модулі Трудових Навичок і призначалась виключно для навчання і перенавчання дорослих людей, які вже мали професію, але за тих чи інших причин працювати за нею не мали змоги.

Перед працівниками Інституту післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників у 1991 р. було поставлено завдання адаптувати запропоновану МОП технологічно для первинної професійної підготовки учнів у системі ПТО. Над цією проблемою колектив інституту працює до сьогоднішнього часу.

За цей час в інституті розроблена модульна технологія первинного професійного навчання учнів в ПТНЗ, основою якої є інтегрування програм предметів професійного циклу та програми професійно-практичної підготовки, методика розробки модульних програм для якої завгодно професії, методики розробки змісту дидактичних елементів і оцінки знань учнів шляхом їх тестування та виконання практичних завдань. Творча група, яку очолює декан, к.т.н., доцент С. Заславська підготувала і опублікувала з грифом МОНу більше 15 найменувань підручників для ПТНЗ будівельного профілю з навчання за модульною технологією. Співробітниками інституту підготовлена монографія, методичні рекомендації і більше 60 статей за «модульною тематикою». Зараз готується до друку нова монографія з цієї проблеми.

Проблема, яка висвітлюється у статті, стосується більш детального уточнення структури змісту та цілей дидактичних елементів модульної технології професійного навчання учнів ПТНЗ. Нажаль, економічні причини заважають масовому впровадженню цієї технології в навчальний процес, не дивлячись на те, що її переваги над традиційною технологією професійного навчання очевидні.

Виклад основного матеріалу

Розробка модульної технології професійного навчання не є самоціллю, оскільки вона розробляється, щоб запровадити її у навчальний процес, реалізуючи

її переваги на практиці. Мова насамперед йде про вагомі результати і якість професійної підготовки кваліфікованих робітників, їх працевлаштування та забезпечення гнучкості процесу професійного навчання. Це вимагає суттєвих змін в організації навчального процесу і переосмислення традиційної ролі педагогічних працівників — майстра виробничого навчання і викладача, яких в подальшому будемо називати інструкторами. Крім цього, необхідно враховувати зміни у відношенні до навчання учнів, активізації їх позитивної позиції до засвоєння навчальної інформації з модульної технології навчання.

Цьому сприяють не лише по-новому підготовлений і оформлений зміст навчання у вигляді дидактичних елементів, а й індивідуалізація навчання та нетрадиційна система контролю навчальних досягнень учнів, побудована на принципово відмінній формі за допомогою тестів та практичних завдань, що дозволяє значно підвищити об'єктивність оцінки і встановити тісний зворотній зв'язок між інструктором та учнями.

Важливим компонентом навчання є необхідність навчити учнів вчитися по-новому, ефективно використовувати час, організовувати навчання за індивідуальною програмою. Це означає, що модульна технологія не передбачає жорстких термінів навчання, оскільки його тривалість залежить від таких критеріїв:

- початкового рівня знань, умінь і навичок учня;
- його схильності до самостійного навчання і особистих якостей;
- бажаного рівня професійної кваліфікації учня.

Він може закінчити навчання після засвоєння одного або декількох професійних блоків, сформувавши професійні знання, уміння і навички, достатні для працевлаштування за певною професією.

Якщо хоча би один із наведених вище критеріїв відсутній чи не розвинений в учні належним чином, необхідно вибрати іншу форму професійної підготовки.

Зміст професійного навчання за модульною технологією відрізняється від традиційної урочної також за формою представлення, оскільки ця навчальна інформація має інтегрований характер і надається у вигляді дидактичних елементів — професійних блоків (ПБ), дидактичних модулів (ДМ), модульних одиниць (МО) і модульних елементів (МЕ).

Завдяки інтегруванню навчальної інформації та представлення її у вигляді дидактичних елементів, що мають ієрархічну побудову, можна стверджувати, що відмінними властивостями дидактичних елементів від звичних книг, підручників, посібників, статей тощо можна вважати те, що вони [6]:

- представляють собою компактну навчальну інформацію, позбавлену надлишок в найменшому ступені та відповідають системному квантуванню, «стисканню», «згортанню» тощо;
- дозволяють спроектувати навчальний матеріал будь-якої цілеспрямованості та ступеня складності;
- тематично мають безмежні можливості змістовних і предметних повідомлень — вміщують в собі будь-яку інформацію в її словесній, графічній та абстрактній формах;

- за рахунок зміни кількості, змісту та видів дидактичних елементів за способами їх використання характеризується гнучкістю й адаптованістю до різних інформаційних блоків;
- зміст, структура, компоновання дидактичних елементів допускає їх багаточисельні варіанти, тобто варіативність їх реалізується за рахунок зміни кількості варіативних і базових дидактичних елементів;
- дозволяють комбінувати дидактичні елементи та різноманітні тематичні блоки такої структури, яка необхідна користувачу (учню) на певний час.

В модульному навчанні інтегруються три провідні фактори: «стиснення», «модульність» і проблемність [10]. Стиснення і модульність навчальної інформації спрямовані на забезпечення мобільності знань у структурі професійної компетентності майбутнього робітника, а проблемність її орієнтована на розвиток критичності його мислення. В той же час проблемність у поєднанні з модульністю спрямована на забезпечення гнучкості використання методів професійної діяльності [11].

Сутність взаємозв'язаних дидактичних елементів формуються в інформаційний блок, але по відношенню до професійного навчання доцільно формувати більш велику, закінчену в професійному розумінні одиницю, котру названо професійним блоком. При створенні професійних блоків необхідно враховувати чотирирівневий ієрархічний принцип їх побудови, зв'язаний з вимогами стандартів професійного навчання. Розширена структура професійного блоку показана на рис. 1.

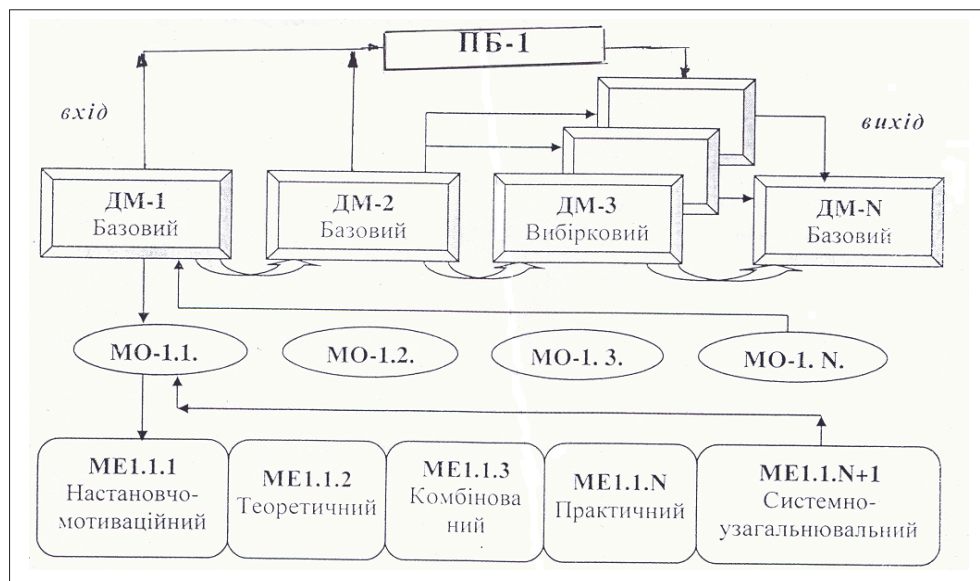


Рис.1. Чотирирівнева структура професійного блоку [5]

Залежно від необхідного рівня професійної підготовки вибирають відповідні професійні блоки. За бажанням замовника кваліфікованих робітників частина дидактичних елементів, що складають професійний блок, може бути вилучена із програми навчання, якщо в процесі професійної діяльності не передбачено виконання деякої частини роботи.

У зв'язку з наявністю різних форм власності підприємств виникає необхідність опанування робітниками так званих інтегрованих професій, наприклад «тракторист-

машиніст-водій автомобіля», «слюсар-сантехник і зварювальник», тощо. В такому варіанті навчання і застосовують професійні блоки. Якщо в їх складі дидактичні модулі, модульні одиниці чи модульні елементи повторюються або були вивчені раніше, їх з індивідуальної програми навчання вилучають і повторно не вивчають. Це скорочує терміни навчання, дозволяє створювати гнучкі програми, адаптовані до кожного учня.

Як було сказано вище, професійний блок має чотирирівневу ієрархічну структуру. Це означає, що він може складатись із декількох (2,3...) дидактичних модулів. Дидактичні модулі можуть вміщати від двох до декількох модульних одиниць, до складу кожної з яких може входити від двох до декількох модульних елементів.

Професійний блок вміщає всю необхідну інформацію для підготовки кваліфікованого робітника за певною професією чи професійною спрямованістю. Крім дидактичних модулів, які містять змістовну інформацію навчання професії, професійний блок повинен вміщати також Державний стандарт професійно-технічної освіти, узгоджений з Державним класифікатором професій, професійно-кваліфікаційну характеристику професії, з якої відбувається підготовка кваліфікованих робітників, графік навчального процесу з визначення термінів навчання, атестації тощо.

Термін «модуль» (від лат. *Modulus* – *міра*) в техніці та науці використовується давно [3, 4]. Оскільки в розвитку систем «наука-техніка-виробництво-освіта» остання ланка – освіта – найбільш інерційна, то ідея модульного підходу до змісту і процесу навчання з'явилась в кінці 60-х років ХХ ст. й одержала швидке розповсюдження в англійських країнах [3, 10].

Підготовлену до навчання порцію навчального матеріалу Г. Оуенз [8] вперше назвав «навчальним пакетом», а Дж. Рассел [11] вперше назвав «навчальний пакет» який ототожнює одиницю змісту навчання терміном — «модуль» (module), звідки відповідно виник термін «модульне навчання» (lumodular).

В нашому понятті «модуль» вміщає дидактичний матеріал, підготовлений у вигляді дискретної частини змісту навчання для групового заняття або спеціально підготовлений матеріал для індивідуального самостійного засвоєння учнем (чи слухачем), який розробляють з метою надання додаткових інструкцій чи необхідної для засвоєння модуля інформації [14].

Можна вважати, що модуль — це зміст професійної компетентності, який розглядається в трьох площинах:

- *перша* — як описання роботи в рамках конкретного виробничого завдання чи професії;
- *друга* — як зміст навчання учнів, який передбачає виконання вимог замовника відносно рівня кваліфікації та профілю компетентності майбутнього кваліфікованого робітника згідно з Державним стандартом професійної освіти;
- *третья* — як дидактичний пакет модульних елементів (зміст навчання), що використовується безпосередньо у навчальній діяльності.

Це означає, що єдиних наукових та методичних підходів до термінології стосовно поняття «модуль» та методики проектування модульного навчання доки що не розроблено.

Слід зазначити, що існує розбіжність і щодо розуміння ключового поняття «модуль». Так, виділяють операційні (Дж. Прокопенко), змістовно-операційні (Ю. Ба-

лашова), освітній (А. Фурман), організаційний (П. Оуенз), змістовно-інформаційний (В. Журавлев), пізнавальний (П. Юцявичене) підходи до тлумачення поняття «модуль» [14].

З іншої точки зору, оскільки модуль вміщає навчальну та інструктивно-навчальну інформацію з професійного навчання, то його доцільно назвати «*дидактичним модулем*», а його складові — відповідно — «*модульна одиниця*» і «*модульний елемент*».

Виходячи з цих зауважень, в подальшому ми будемо користуватись цими назвами. Як відзначено вище, дидактичний модуль складається із модульних одиниць.

Модульна одиниця — це навчальна інформація яка описує логічну та прийнятну частину роботи в межах виробничого завдання професії чи спеціальності або області діяльності з чітко визначеним початком і кінцем. Іншими словами, модульна одиниця — це обсяг знань і вмінь, необхідних для виконання однієї операції або якої-небудь логічної закінченої частини роботи [6, 17].

Модульні одиниці, що застосовуються в межах певної професії, об'єднуються в дидактичні модулі. Модулі можуть розширюватись і доповнюватись відповідними модульними одиницями з урахуванням конкретних вимог даної роботи. Дидактичний модуль окремих робіт може включати модульні одиниці з інших спеціальностей, професій чи областей діяльності при умові певних міжпредметних зв'язків між ними.

Модульні одиниці є основою для розробки навчально-програмної документації. В межах діяльнісного підходу визначають трудові дії та навички, необхідні для виконання цих дій, а також визначають склад модульних елементів для кожної модульної одиниці. Ці дії виконують при розробці програми інтегрованого спеціального курсу в модульній формі [6, 19]. Програма має форму таблиці або спеціалізованої картки, в якій вказують назви дидактичних модулів, перелік усіх модульних одиниць, їх назву, кількість годин на їх вивчення, структурний склад модульних одиниць, назву кожного модульного елемента і його категорію — теоретичний практичний чи комбінований.

Модульний елемент — це самостійний стандартизований буклет, що містить навчальну інформацію стосовно однієї навички або окремого фрагменту навчальної інформації закінченого змісту.

Структура модульного елемента стає цікавою. А оскільки зміст навчання за професією розміщується в основному в модульних елементах.

Структурно модульний елемент складається з титульного аркуша (рис. 2, на якому вказується: назва дидактичного елемента (у нашому випадку це — «Модульний елемент»), «найменування (мається на увазі назва модульного елемента), «професійна область» (вказують назву професійної області, до якої відноситься дидактичний елемент — наприклад, будівництво, металургія, машинобудування тощо).

Важливим елементом титульного аркуша є код. Код [1] складається з 12-ти знаків і несе в собі важливу інформацію. Розглянемо зміст коду на реальному прикладі.

Рис. 2. Форма титульного аркуша дидактичного елемента

Припустимо, що розробляється модульний елемент з найменування «Класифікація, будова і складання плугів» за професійною областю «Сільськогосподарське виробництво». У цьому випадку код модульного елемента буде мати такий вигляд і складається з 12 знаків,

8	3	3	1	.	1	3	U	A	6	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

де: «83311» — код професії тракторист-машиніст сільськогосподарського виробництва за Державним класифікатором професій в Україні;

3 – категорія модульного елемента (03 – теоретична інформація – ноль в кодї пропускають).

За класифікацією МОП категорії модульних елементів:

01 – охорона праці, промислова санітарія;

02 – діяльність (технологія виконання робіт);

03 – теоретична інформація;

04 – графічна інформація (схеми, креслення, ескізи тощо);

05 – технічна інформація стосовно матеріалів, компонентів, методів;

06 – технічна інформація про машини, інструменти, механізми, обладнання.

«UA» в кодї означає, що модульний елемент підготовлений українською мовою.

«613» — останні три цифри коду – порядковий номер модульного елемента в програмі інтегрованого курсу в модульній формі («6» – номер дидактичного модуля, «1» – номер модульної одиниці, «3» – порядковий номер модульного елемента).

До структури модульних елементів, як складових дидактичної системи модульної технології навчання, відносяться дидактичні цілі, що формулюються на другій сторінці тексту модульного елемента. Цілепокладання полягає у формуванні *діагностичних цілей*, що визначають опис в реальних умовах досягнення очікуваних результатів.

Задання цілей вивчення модульних елементів закінчується визначенням необхідних рівнів засвоєння, тобто виконувати складні дії з певним ступенем самостійності.

Оскільки у дидактиці до сьогодні не вироблені загальні підходи до кількісного і якісного визначення рівнів засвоєння змісту дидактичних елементів модульної технології професійного навчання, то будемо дотримуватись найбільш розповсюдженої системи за В. Безпалько [2], допускаючи, що перший рівень – «пізнання» не оцінюється, а наступні рівні – «репродуктивна діяльність», «репродуктивно-перетворююча діяльність» і «продуктивна діяльність» — будуть відповідати системі оцінок «задовільно», «добре» і «відмінно», які відносно модульної технології професійного навчання відповідають категоріям: «знає» («знати»), «вміє» («вміти»), «володіє» («володіти»).

Ціль повинна бути сформульована *діагностично* [7], тобто настільки конкретно і визначено, щоби можна однозначно зробити висновок про ступінь її реалізації та побудувати (організувати) навчальний процес, гарантуючи її досягнення за вказаний у програмі час і надавати можливість як учням, так й інструкторам співпрацювати як рівноправним суб'єктам навчання (рис. 3.).

Цілі вивчення модульного елемента точно відображають його зміст і дозволяють з'ясувати, що буде учень уміти (знати) після завершення роботи з даним модульним елементом.

На другій сторінці модульного елемента розташовують також *таблицю з переліком обладнання, матеріалів, інструментів*, необхідних для виконання роботи (робіт), передбачених цілями навчання. Цей перелік і кількість необхідних засобів дозволяє учню швидко й якісно виконати заплановану роботу, описану в тексті модульного елемента.

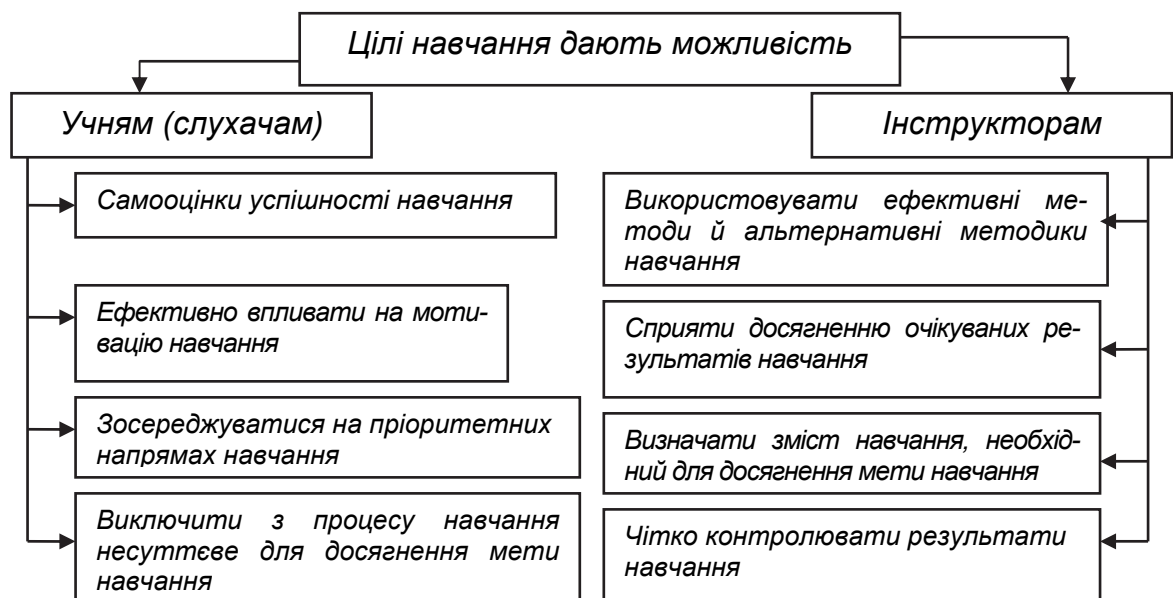


Рис. 3. Вплив цілей на суб'єктів навчання за модульною технологією

Нижче таблиці наводять перелік так званих *зв'язаних модульних елементів*, в яких приведені назви інших модульних елементів чи довідкових матеріалів, які необхідно вивчити до початку роботи з новим модульним елементом.

За другим аркушем (сторінкою) слідують *інструктивні сторінки*, що містять необхідну навчальну та інструктивну інформацію у вигляді так званих кроків, необхідних для опрацювання групи споріднених знань і навичок.

Кроки — це інформація, викладена у лаконічній формі та описує окрему операцію. В тексті кроки позначаються арабськими цифрами (наприклад 1.; 2. або 1.1.; 1.2.; або 2.2.; 2.3.). В кроках повністю описані дії (операції), які повинен виконати учень у межах роботи.

Кроки ілюстровані рисунками, при необхідності з специфікацією. Рисунки грають роль наочності та дають змогу більш детально і точно виконати описану дію чи зрозуміти теоретичний матеріал, який її пояснює. Крім цього, рисунки можуть нести самостійну додаткову інформацію.

В кінці текстової частини модульного елемента розміщують тести контролю навчальних досягнень учнів. Тести дають змогу визначити рівень і якість засвоєння навчального матеріалу. Вони розраховані на оцінку знань учнів інструктором, але учень може самостійно оцінити свої знання за допомогою тестів. Якщо учень не відповідає на *всі питання тесту* правильно, він повинен повторити вивчення модульного елемента, поки не дасть правильну відповідь на всі питання тесту. Питання тесту завжди витікають із змісту модульного елемента і ніколи не включають питань, які не розглядаються у модульному елементі.

Деякі модульні елементи (практичного або комбінованого типу) включають завдання для практичного виконання і вони повинні бути виконані учнями в повному обсязі, оскільки є контролем сформованих практичних трудових навичок.

Висновки

На основі комплексного аналізу структури змісту і цілей дидактичних елементів можна дійти висновків:

1. Професійній блок як дидактичний елемент має чотирирівневу ієрархічну структуру і складається з дидактичних модулів, модульних одиниць і модульних елементів, яким притаманні власні зміст і структура.

2. Дидактичні цілі навчання при модульній технології трансформуються у діагностичні, тобто настільки конкретно та визначено, що можна однозначно зробити висновок про ступінь їх реалізації та організувати навчальний процес, гарантуючи їх досягнення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аніщенко В. М. Як навчатись за модульною програмою / В. М. Аніщенко // Проблеми інженерно-педагогічної освіти: зб. наук. пр. УІПА. — Х., 2003. — № 5. — С. 266–273.

2. Беспалько В. П. Слагаемые педагогической технологии / В. П. Беспалько. — М. : Педагогика, 1989. — 242 с.

3. Blom B.S. Taxonomy of educational objectives / B.S. Blom The Classification of educational goals. Hanoi boock: Cognitive Domain / — N.Y. 1987. — P. 133–192.

4. Бор-Роменский В. Г. Технологические и технические модули автоматизированных производств / В. Г. Бор-Роменский. — Л. : Наука, 1989. — 227 с.

5. Васильев А. П. Модульный принцип формирования техники / А. П. Васильев. — М. : Изд-во стандартов, 1989. — 240 с.

6. Микуляк О. П. Модульна система професійного навчання / О. П. Микуляк, Г. П. Матвеев, М. П. Костюченко. — Донецьк : ТОВ «Юго-восток ЛТД», 2002. — 246 с.
7. Микуляк О. П. Методика постановки цілей при модульному обучении / О. П. Микуляк // Гуманізація навчально-виховного процесу: наук.-метод. зб. СДПУ, вип. 26. — Слов'янськ, 2005. — С. 96–107.
8. Ovens G. The module in «Universities Quarterly» / G. Ovens. Universities Quarterly Higher Education and Society. — 1993. vol25. — №1. — P. 20–27.
9. Паньков Д. В. Кредитно-модульна система навчання: управлінський аспект / Д. В. Паньков, М. П. Костюченко. — Донецьк : ІПО ІПП, 2005. — 110 с.
10. Russell G. D. Modular instruction / G. D. Russell, A. Guide to the Design, Selection, Utilization and Evolution of modular materials Minneapolis Burgess Publishing Company, 1985. — 164 p.
11. Тихомиров О. К. Психологические механизмы целеобразования / О. К. Тихомиров. — М. : Высшая шк., 2003. — 264 с.
12. Чошанов М. А. Проблемно-модульное проектирование содержания обучения / М. А. Чошанов // Средне специальное образование, 1995. — № 2. — С. 13–16.
13. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения: метод. пособие / М. А. Чошанов. — М. : МИПО, 1996. — 160 с.
14. Яковенко Т. В. Методика навчання інженерів-педагогів проектуванню навчально-методичного забезпечення модульної технології: автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук. 13.00.02 / Т. В. Яковенко. — Х. : УІПА. — 20 с.

Микуляк О. П.

СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЯ И ЦЕЛЕЙ ДИДАКТИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ МОДУЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

В статье рассматриваются вопросы структуры содержания и целей в зависимости от типов дидактических модулей, модульных единиц и модульных элементов, структуры их кодирования, трансформации дидактических целей, которые определяют описание ожидаемых результатов в реальных условиях, в цели диагностические, позволяющие однозначно сделать вывод о степени их реализации и организовать учебный процесс, гарантируя их достижение.

Ключевые слова: модуль, модульная технология, модульное обучение, модульная единица, модульный элемент, дидактический элемент, интегрирование, интегрированная программа, цели обучения: дидактические, диагностические, код дидактического элемента, профессиональная компетентность.

Mikulyak O.

THE STRUCTURE OF THE CONTENT AND OBJECTIVES OF TEACHING THE ELEMENTS OF THE MODULAR TECHNOLOGY TRAINING

This article handles a problem of educational goals structure and content depend on types of didactical modules, modules divisions and modules elements, it's encoding

structure, didactical goals transformation, which defines expect results description in really conditions. The goals formulation must to be diagnostically for allow to definitely evaluation the degree of its realization and organize educational process, guaranteeing its achievement.

Key words: *module, module technology, module education, module division, module element, didactical element, integration, integrated program, educational goals: didactical, diagnostically, the didactical elements code, professional competence.*