

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ АСПЕКТИ ОРГАНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

УДК 377.8.00.: 18

DOI 10.33251/2522-1477-2019-5-21-28

АНІСІМОВ Микола Вікторович,

доктор педагогічних наук, професор, професор
кафедри теорії і методики технологічної підготовки,
охорони праці та безпеки життєдіяльності,
Центральноукраїнський державний педагогічний
університет імені Володимира Винниченка

ПОБУДОВА ІНТЕГРОВАНІХ ПРЕДМЕТІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ШКОЛІ

У статті розглянуті нові підходи й принципи побудови модульних елементів із застосуванням інтегрованих предметів. Теоретична значимість цієї роботи полягає в тому, що концептуально обґрунтовані нові підходи до процесу створення моделей професійної підготовки робочих складних електро- і радіотехнічних професій. Практична значимість цієї роботи полягає в тому, що розроблені й застосовані в навчальному процесі коледжів а також закладів вищої освіти інтегровані предмети для різних професійних моделей.

Ключові слова: модульний елемент, інтегрований предмет, навчальний процес, піраміда навчального процесу, спеціальність, професійна модель.

Постановка та обґрунтування актуальності проблеми. У час глобалізації та інформатизації різко зростають вимоги до сучасного робітника, який не просто механічно повинен виконувати ті або інші виробничі операції, а творчо підходити до роботи, яку він виконує, повинен уміти швидко перебудуватися з випуску однієї продукції на випуск іншої, а це спонукає до постійного вдосконалення професійної майстерності. Конструктор, інженер, учений може сконструювати машину, прилад, апарат, але її реалізація до практичного виготовлення, застосування і експлуатації належить робітникам, тобто категорії професіоналів, які навчаються і проходять процес становлення як особистості у професійній системі освіти.

Зазначимо, що випускники професійної школи працюють в усіх галузях народного господарства. Немає жодного приладу, машини, продуктів сільського господарства та ін., у виробництві яких не брали б участь випускники професійної школи. На деяких підприємствах число працюючих випускників професійно-технічних навчальних закладів доходить до 80%, тому професійна школа була і є одним з головних постачальників висококваліфікованих робітничих кадрів для господарства будь-якої країни. Не усвідомлення або нерозуміння цього факту призводить до того, що країна залишається без прибуття фахівців на підприємства.

Велику роль в усьому потоці підготовки фахівців різних професій відіграють ті навчальні заклади, у яких здійснюється підготовка із складних електро- і радіотехнічних професій (радіомонтажники, електромонтажники, радіомеханіки, наладчики верстатів із числовим програмним керуванням, оператори складних енергетичних, хімічних та ін. систем).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Деякі автори розглядали проблему реформування системи освіти і підвищення її якості за допомогою інтегрування окремих предметів між собою, застосування диференційованого навчання та ін.: Л. С. Васіна [8] розглядала цю проблему з позиції інтегрування знань з математики та спеціальних предметів в процесі підготовки майбутніх радіотехніків; П. І. Сікорським [11] була розроблена теорія і методика диференційованого навчання в середніх загальноосвітніх і професійних навчальних закладах; Я. М. Собко [12] розглядав проблему з точки зору інтегрування знань учнів в окремих предметах (фізичної електроніки); Т. Д. Якимович [13] вивчала інтеграцію теоретичного і виробничого навчання в процесі професійної підготовки учнів ПТНЗ; Т. І. Яковенко [14] вивчав проблеми розробки та упровадження модульної системи професійного навчання в навчальний процес.

Мета статті. Метою статті є спроба узагальнити окремі підходи і принципи побудови модульних елементів із застосуванням інтегрованих предметів. Розроблені і наведені практичні модулі які можна застосувати в процесі вивчення предмета «Електромонтажні роботи».

Виклад основного матеріалу. Реформа професійної освіти – це одна з найактуальніших в Україні проблем, адже без висококваліфікованих кадрів не може розвиватися жодна з галузей економіки і промисловості, а будь-яке відставання веде до зниження рівня життя населення України.

Психолого-педагогічні дослідження в багатьох регіонах України та аналіз різних підходів дав нам можливість зробити висновки, що особливого значення набувають різні аспекти розвитку професійно-технічної системи освіти в Україні: 1) науково-методичне та матеріально-технічне забезпечення; 2) врахування науково-технічних досягнень при підготовці фахівців нових професій і перепідготовці старих; 3) упровадження новітніх та інноваційних технологій у навчальний процес; 4) модернізація інформаційного середовища та інтелектуалізація професійної системи освіти; 5) особистісно орієнтований підхід у професійному навчанні та вихованні.

Перші наші експериментальні дослідження з розробки та впровадження у навчальний процес модульної системи навчання були виконані у 1988 році [1, с. 49-51]. У 1995 році були розроблені модульні елементи з предмета напівпровідникові прилади [2, с. 243]. Апробація цих матеріалів відбувалась у 1995 році в навчальних закладах ПТНЗ № 2, № 9 (м. Кіровоград), ПТНЗ № 5 (м. Світловодськ). Результати цих досліджень подані в роботі [2, с. 243].

Модульний процес навчання досить добре описаний у сучасній педагогічній літературі (його історичне коріння; застосування його технології навчання в різних країнах світу і т. д.), тому ми не будемо вдаватися в детальну оцінку модульної системи навчання [1, с. 170, 344; 8, с. 24]. Зосередимо увагу на побудові модульних елементів [4, с. 8; 9, с. 36].

У процесі побудови модульних блоків, які є основою модулів трудових навичок певної програми, можна виділити наступні критерії:

- логічний розподіл конкретної роботи в рамках професійного завдання;
- досить великий обсяг навчального матеріалу, який повинен дати певний результат;
- конкретна мета, яка стоїть перед учнем і повинна поліпшити його професійну підготовку.

I етап. Розробка і побудова модульних блоків. Побудова модульних блоків завжди здійснюється під конкретну професію («Електромонтажник», «Радіомонтажник» та ін.) [6, с. 10]. У даній статті, як приклад, наведені розроблені модулі для професії «Електромонтажник», де в якості основного спеціального предмета є – «Електромонтажні роботи». Цей спецкурс вивчається протягом 3 років обсягом 300 годин. Вивчення цього спеціального предмета йде паралельно з вивченням інших предметів: 1) загальноосвітніх (геометрія, тригонометрія, алгебра, фізика, хімія, історія); 2) загальнотехнічних (креслення, електроматеріалознавство, слюсарні роботи, охорона праці) та ін. При цьому значущу роль відіграють і такі предмети, як історія, географія тощо.

Процес побудови модульних блоків заснований на послідовності певних операцій (кроків), які необхідно передбачити для виконання конкретних професійних завдань у даному модульному блоці. Наступне виконання кроків у модульному блоці приводить до придбання певних навичок, які повинен засвоїти учень. Аналіз навичок, необхідних для виконання кожного кроку роботи дозволяє виділити навчальні елементи, які потрібні для формування цих навичок.

II етап. Виконується інтегрування предметів. Методика інтегрування предметів професійної підготовки. Під інтегруванням розуміють об'єднання програм окремих предметів в одну з метою розробки програми спеціального курсу для реалізації процесу модульного навчання професії. Така програма має назву інтегрованої, а спеціальний курс – інтегрованого спеціального курсу.

Для інтегрування вибирають предмети, близькі за змістом або котрі мають міцні міжпредметні зв'язки [6, с. 10; 12, с. 163]. Наприклад, учні вивчать предмет «Електротехніка», тема «Дослідження кіл з послідовним, паралельним і мішаним з'єднанням резисторів». В цій темі потрібно не тільки написати формули і їх співвідношення, а також накреслити схеми цих співвідношень. Тобто при поясненні цих з'єднань ми автоматично переходимо до другого предмету «Креслення». Тому зразу виникає питання, «А якщо ці два предмета об'єднати?» тобто інтегрувати. Після цього виникають ще питання: 1. З якого матеріалу виконані резистори і

проводити? 2. Які метали застосовують для проводів? І так далі. Тому і виникла ідея при вивченні в ПТНЗ спеціальної технології для покращення професійної підготовки учнів застосовувати інтегрування предметів.

У випадку, коли заняття зі спеціальних предметів проводить майстер виробничого навчання, в програму спеціального інтегрованого курсу доцільно включити також програму виробничого навчання.

Після визначення переліку предметів, які доцільно інтегрувати [6, с. 263], проводять їх оцінку з метою встановлення:

- глибини інтегрування – визначають перелік тем, які можливо і необхідно інтегрувати і тем, зміст яких залишається без зміни;

- перелік тем інших предметів чи інформації (загальноосвітніх, загальнотехнічних, інформації про науково-технічний прогрес в даній галузі, опис винаходів тощо) – які необхідно включити в програму інтегрованого спеціального курсу;

- схеми інтегрування – порядок записів тем для зручності аналізу їх змісту і виконання операцій інтегрування;

- перелік тем чи їх частин, які доцільно вилучити з базових програм; дублюючої інформації.

У свою чергу навчальний елемент розбивається на кроки. Кожний крок складається з пояснювального рисунка, на якому до дрібних (деталей) подробиць відображається електричний апарат, про який йде мова. Якщо його потрібно розібрати, то це на рисунку відображається в реальному масштабі часу.

Під кожним рисунком обов'язково є пояснювальний смисловий текст, який дозволяє показати учню які зміни виникли на тому або іншому рисунку, що дали ці зміни і що буде відбуватися далі.

Це дозволяє в одному модульному елементі дати учням більш повну картину і здійснити диференціацію навчання про пристрої, конструкцію, матеріали та інші технічні дані електричного апарата.

Навчальний процес побудовано таким чином, що у учня крім технологічної карти є також реальні електричні апарати. А саме, на стільниці уніфікованого лабораторного обладнання знаходяться ці апарати [2, с. 189], або на додаткових стендах [3, с. 7].

У процесі навчання здійснювати перехід від реального фізичного уявлення тих або інших елементів електричного апарата до його креслярських аналогів (тобто умовних графічних позначень).

У даному навчальному елементу модуля учням пропонується весь послідовний технологічний ланцюжок виконання операцій.

Водночас хотілося б наголосити ще на одному з найважливіших моментів у процесі навчання складних електро- і радіотехнічних професій, а саме між предметні зв'язки й можливість інтегрування одних предметів в інші. Дані підходи дозволили нам розробити й випробувати в навчальному процесі принципово нові за структурою модульні елементи.

Як приклад розглянемо конструкцію вилочного з'єднання, його розбирання та приєднання до нього проводів (рис. 1). Даний навчальний модуль розроблявся з теми «Електромонтажні роботи», як уніфікований навчальний модуль для застосування його на уроках теоретичного та виробничого навчання в професійно-технічних навчальних закладах з професій «Електромонтажник з освітлення, освітлювальних мережах і електроустаткування», «Електрослюсар-будівельний», «Робітник з комплексного обслуговування та ремонту будинків» [7, с. 11; 10, с. 74]. На рис. 1 наведені два типи вилочних з'єднань. В процесі розробки цього елемента було застосовано інтегрування наступними предметами: 1) електротехніка і охорона праці – даються пояснення: Що таке електричний струм? Який струм небезпечний і який смертельний? 2) електротехніка, хімія, електроматеріалознавство – даються пояснення: Які метали проводять електричний струм? Які краще його проводять? Із яких матеріалів виконують штифти? Із яких матеріалів виконують штепсельну вилку? Як виконують корпус штепсельної вилки? Даний навчальний модуль може бути застосований у навчальному процесі і у вищій школі при вивченні розділу «Електромонтажні роботи» студентами фізико-математичного факультету з спеціалізації «Трудове навчання». Для того щоб цей матеріал зв'язати з практикою нами проаналізовано розвиток виробничого об'єднання «Радій».

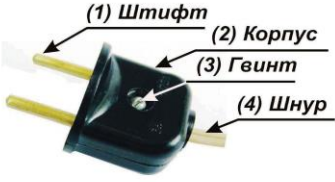


Кіровоградський технічний ліцей	НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ Найменування: Ознайомлення з електро-установчими виробами освітлювальних електроустановок Професія: Електромонтажник	Код:			
		2019	Стор. 2		
<p>Для вмикання в електричну мережу переносних споживачів (настільних ламп, нагрівальних приладів, холодильників, електричних прасок, радіоприймачів, телевізорів тощо) користуються штепсельними розетками з вилками. Вони призначені для підключення переносних струмоприймачів до електричної мережі. Промисловість випускає двох і триполюсні розетки та вилки, які розраховані на струм 6, 10, 15 і 25 А з циліндричними та плоскими контактами і напругою 220 В.</p> <p style="text-align: center;">Штепсельна вилка</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 1</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 2</p> </div> </div> <p>На рис. 1 и 2 наведені штепсельні вилки двох типів. Корпус штепсельної вилки 2 (рис. 1, 2) складається із двох половинок 5 і 6 (рис. 3, 4), у які вставляються циліндричні штифти 1. Внутрішня будова корпусів штепсельних вилок наведена на рис. 3, 4. Корпуса штепсельних вилок виконанні із твердих негорючих пластмас (твердих поліконденсаційних діелектриків на основі новолачної смоли).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 3</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Рис. 4</p> </div> </div>					

Рис. 1 Модуль №1, навчальний елемент 2

Історичний екскурс. Для того щоб побачити, які технології сьогодні існують і як розвиваються заводи та інші підприємства – нами був виконаний аналіз близько 20 підприємств, які випускають радіоелектронну продукцію. Як приклад наводимо завод «Радій», для якого готують радіомеханіків, радіомонтажників і електромонтажників професійно технічні заклади м. Кропивницький. Необхідно відзначити, що завод «Динамік» (сьогодні «Радій») у 1961 році випускав дуже багато різної електричної апаратури. Якщо простежити номенклатуру даного підприємства то ми побачимо розробку і випуск дуже важливого та складного радіоелектронного обладнання, а саме: 1) 1954 рік – починає випускати гучномовці для радіоточок; 2) 1960-1970 роки – гучномовці, патрони, вимикачі, вилки, розетки; 3) з 1976 року – приступає до виготовлення складної апаратури для телевізійних центрів і пересувних телевізійних ретрансляційних станцій; 4) в період 1982-1989 роки – розробка і поставка технічних засобів для стартових комплексів «Енергія», «Буран» і Центра управління польотами; 5) починаючи з 1995 року і по сьогодні завод випускає таке обладнання: автоматизовані системи управління технологічними процесами атомних електростанцій, світлодіодні енергозберігаючі світильники; прилади приймально-контрольні пожежні та цілий ряд іншої апаратури.

Далі наведено приклад модульного блоку (модульних технологічних карт) з розділу «Електромонтажні роботи» – тема «Ознайомлення з електро-установчими виробами освітлювальних електроустановок» (рис. 1-3).

В процесі розробки модульного навчального елемента з теми були застосовані авторські навчальні посібники та інші теоретичні й практичні матеріали частину з яких подано в роботі [1, 2, 4].

Кіровоградський технічний ліцей	НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ Найменування: Ознайомлення з електро-установчими виробами освітлювальних електроустановок Професія: Електромонтажник	Код:	
		2019	Стор. 3
<p>Внутрішня частина однієї з половинок (рис. 5) корпусу штепсельної вилки виконана таким чином, що в ній є відповідні заглиблення 7 циліндричної форми. У ці заглиблення вставляються загнуті кінці (виступи) 13 штифтів вилки (рис. 6). Посередині корпусу вилки розташовано отвір 8 для кріплення обох корпусів вилки. У нижній частині корпусу вилки розташовані два отвори 9 для кріплення шнура.</p>			
			
Рис. 5		Рис. 6	
<p>Кожний штифт має гвинт 11 із шайбами 10 для приєднання жили шнура (рис. 6), а також виступ 13, що у зібраній вилці входить у заглиблення 7 корпусу (рис. 5), фіксуючи положення штифта. Контактні деталі штепсельних з'єднань, як правило виготовляються з кольорових металів та їх сплавів (лагунь, бронза або мідь).</p>			
			
Рис. 7		Рис. 8	
<p>На рис. 7, 8 наведена нижня частина корпусу 5 штепсельної вилки із вставленим штифтом 1 у заглиблення 7 цього корпусу.</p>			

Рис. 2 Модуль №1, навчальний елемент 3


Кіровоградський технічний ліцей	НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ Найменування: Ознайомлення з електро-установчими виробами освітлювальних електроустановок Професія: Електромонтажник	Код:	
		2019	Стор. 4
<p>На будь-якій вилці зазначені номінальні значення її роботи в ланцюгах змінного струму. Наприклад, на рис. 8. зазначені номінальні значення струму і напруги, при яких ця вилка може працювати. Вони становлять: струм 6 Ампер, напруга 220 Вольт, що й показано на корпусі вилки. Крім цього є позначення (~), яке означає, що ця вилка може працювати тільки в ланцюгах змінного струму. Крім цього необхідно навести, як позначається штепсельні вилки на електричних схемах (рис.9).</p> <p>Велику групу комутаційних виробів створюють різні з'єднувачі. Найбільше широко застосовують рознімні з'єднувачі (штепсельні з'єднувачі рис. 10). Код рознімного з'єднувача – латинська буква X. При зображенні штирів і гнізд у різних частинах схеми в позиційне позначення перших водять букву P (рис.10) (XP1), других – S (XS1).</p>			
			
Рис. 9		Рис. 11	
<p>Наприкінці даного модуля здійснюється перевірка знань учнів з конструкції та принципу роботи вилки, а саме:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Для чого призначена вилка? 2. З яких основних елементів складається штепсельна вилка? 3. На який струм розрахована ця вилка? 4. На яку напругу розрахована дана конструкція вилки? 5. Для чого призначений штифт? 6. З якого матеріалу виготовлений штифт? 7. Чому цей матеріал застосовується для штифтів? 8. З якого матеріалу виготовлений корпус вилки? 9. Чому цей матеріал застосовується для корпусу вилки? 			

Рис. 3 Модуль №1, навчальний елемент 4

Висновки. Застосування модульного навчального елемента в процесі вивчення курсу електромонтажні роботи дозволяє:

1. Забезпечити індивідуалізацію вивчення курсу електромонтажних робіт в залежності від рівня загальноосвітньої та загально технічної підготовки учнів.
2. Самостійно здобувати знання про конструкцію електричних приладів, які застосовуються в освітлювальних мережах.
3. Самостійно пізнавати одночасно з конструкцією електричного апарата про матеріали, з яких зроблені окремі елементи та деталі апаратів.
4. У процесі навчання здійснювати перехід від реального фізичного уявлення тих або інших елементів електричного апарата до його креслярських аналогів (тобто умовних графічних позначень).
5. При цьому скорочується термін вивчення той чи іншої теми. Наприклад, вивчення тем традиційним шляхом триває: «Електричні вилки» – 2 години; «Розетки» – 2 години. При застосуванні розроблених модульних елементів на кожен тему витрачається 1 година. Відбувається економія часу виконання роботи кожної теми близько 50%.
6. Якісні показники складають близько 36–47%.

Це дозволяє в одному модульному елементі дати учням більш повну інформацію і здійснити диференціацію навчання про пристрої, конструкцію, матеріали та інші технічні дані електричного апарата.

Перспективи подальших досліджень. Полягають у деталізації ключових понять, формуванні змісту навчального матеріалу з кожного предмета, які застосовуються для побудови інтегрованого модульного елемента, а також розробки методичних вказівок з організації та проведення практичних занять із застосуванням модульних навчальних елементів.

Список використаних джерел

1. Анисимов Н. В. Демонстрационное объемно-модульное устройство. Профессионально-техническое образование. Москва, 1988. № 11. С. 4–51.
2. Анисимов М. В. Теоретико-методологічні основи прогнозування моделей у професійно-технічних навчальних закладах : монографія. Київ-Кіровоград: ПОЛПУМ, 2011. 464 с.
3. Анисимов М. В. Анисимова Л. М. Креслення: підруч. Київ: Вища школа, 1998. 239 с.
4. Анисимов М. В. Практикум з електромонтажних робіт: навч. посіб. 2-ге вид., допов. і переробл. Кіровоград: ПОЛПУМ, 2007. 172 с.
5. Анисимов М. В. Модульні елементи їх застосування та побудова. Наукові записки КДПУ. Кіровоград: 2011. Вип. 91. С. 7–10.
6. Анисимов М. В. Принципи побудови інтегрованих професій. Збірник наукових праць УДПУ. Умань, 2013. Вип. 8. С. 261–266.
7. Анисимов М. В. Структурування модульних елементів в процесі вивчення електромонтажних робіт. Збірник наукових праць. Переяслав-Хмельницький, 2014. Вип. 33. С. 9–13.
8. Васіна Л. С. Дидактичні умови інтеграції знань з математики та спеціальних предметів у підготовці майбутніх радіотехніків: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 Київ, 2006. 270 с.
9. Інноваційні педагогічні технології навчання професії : монографія / А. С. Нікуліна та ін. Донецьк: ДПОПП, 2005. 385 с.
10. Костюченко М. П., Паньков Д. В. Організація модульного навчання в професійно-технічних навчальних закладах: посіб. Донецьк: ДПОПП, 2005. 100 с.
11. Сікорський П. І. Теоретико-методологічні основи диференційованого навчання : монографія Львів: Каменяр: 1998. 196 с.
12. Собко Я. М. Інтегрування знань учнів з фізичної електроніки у ПТУ радіотехнічного профілю: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 Київ, 2002. 207 с.
13. Якимович Т. Д. Інтеграція теоретичного і виробничого навчання в процесі професійної підготовки фахівців (на матеріалі електронної промисловості): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2001. 240 с.
14. Яковенко Т. І. Деякі питання відносно структурування навчального матеріалу при втіленні МТН – технологій. Проблеми розробки та упровадження модульної системи професійного навчання: Харків: Каравела, 1999. С. 116–122.

References

1. Anisimov, N.V. (1988). *Demonstracionnoe obemno-modulnoe ustrojstvo [Demonstration volumetric-modular device]*. Professionalno-tehnicheskoe obrazovanie. Moskva [in Russian].
2. Anisimov, M.V. (2011). *Teoretyko-metodolohichni osnovy prohnozuvannia modelei u profesiino-tekhnichnykh navchalnykh zakladakh [Teoretiko-methodological bases of prognostication of models in profesiyno-tekhnichnykh educational establishments]*. Kyiv-Kirovohrad POLIUM [in Ukrainian].
3. Anysymov, M.V. (1998). *Kreslennia: Pidruch. [Plotting]*. Kyiv Vyscha shk. [in Ukrainian].
4. Anisimov, M.V. (2007). *Praktykum z elektromontazhnykh robot [Practical work on electroinstallation works]*. Kirovohrad: POLIUM [in Ukrainian].
5. Anisimov, M.V. (2011). *Modulni elementi yih zastosuvannya ta pobudova [Modular elements of their application and construction]*. Naukovi zapiski KDPU. Kirovograd [in Ukrainian].
6. Anisimov, M.V. (2013) *Principi pobudovi integrovanih profesij [Principles of building integrated professions]*. Zbirnik naukovih prac UDPU. Uman. Vip.8. P. 261–266. [in Ukrainian].
7. Anisimov, M.V. (2014). *Strukturuvannya modulnih elementiv v procesi vivchennya elektromontazhnykh robot [Structural modular elements in the study of electrical works]*. Zbirnik naukovih prac. Pereyaslav-Hmelnickij. Vip. 13. P. 9–13. [in Ukrainian].
8. Vasina, L.S. (2006). *Dydaktychni umovy intehratsii znan z matematyky ta spetsialnykh dystsyplin u pidhotovtsi maibutnykh radiotekhniv [Didactic conditions of integration of knowledge in mathematics and special disciplines in the training of future radio technicians]*. Kyiv [in Ukrainian].
9. Nikulina, A.S. (2005). *Innovacijni pedagogichni tehnologiyi navchannya profesiji [Innovative pedagogical technologies of teaching the profession]*. monografiya Doneck: DIPOIPP [in Ukrainian].
10. Kostyuchenko, M.P., & Pankov, D.V. (2005). *Organizaciya modulnogo navchannya v profesijno-tehnichnykh navchalnih zakladah [Organization of modular training in vocational schools]*. posib. Doneck: DIPOIPP [in Ukrainian].
11. Sikorskyi, P.I. (1998). *Teoretyko-metodolohichni osnovy dyferentsiiovanoho navchannia: [monohrafiia] [Theoretical and methodological foundations of differentiated learning]*. Lviv: Kameniar [in Ukrainian].
12. Sobko, Ya.M. (2002). *Intehruvannia znan uchniv z fizychnoi elektroniky u PTU radiotekhnichnoho profilu [Integration of the students' knowledge of physical electronics into the vocational school of the radio engineering profile]*. Kyiv [in Ukrainian].
13. Iakymovych, T.D. (2001). *Intehratsiia teoretychnoho i vyrobnychoho navchannia v protsesi profesijnoi pidhotovky fakhivtsiv (na materialy elektronnoi promyslovosti) [Integration of theoretical and production training in the process of professional training of specialists (on the material of the electronic industry)]*. Kyiv [in Ukrainian].
14. Iakovenko, T.I. (1999). *Deiaki pytannia vidnosno strukturuvannia navchalnoho materialu pry vtilenni MTN – tekhnolohii [Some questions regarding the structuring of educational material in the implementation of MTN - technologies]*. Kharkiv: Karavela [in Ukrainian].

ANISIMOV Nikolay, the doctor of pedagogic sciences, Professor, the doctor of philosophy on professional pedagogics of the International Academy of problems of the Person in aircraft and astronautics, the corresponding member of Space Academy of Ukraine, Kropyvnytskyi Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University.

CONSTRUCTION OF THE INTEGRATED SUBJECTS IN TO PROFESSIONAL SCHOOL

Abstract. *The designer, the engineer, scientific can design the car, the device, the device, but its realisation to practical manufacturing, application and operation belongs to the worker, that is categories of professionals which study and pass formation process as persons in a professional education system.*

Let's notice, that graduates of a vocational school work in all areas of a national economy. There is no device, the car, products of agriculture, etc. in which manufacture graduates of a vocational school would not take participation. At some enterprises the number of working graduates of professional educational institutions reaches 80 %, therefore the vocational school was and is one of the main suppliers of highly skilled personnel for an economy of any country. Not comprehension or misunderstanding of this fact leads to that the country remains without arrival of these experts on the enterprises.

The big role in all stream of preparation of experts of different trades is played by those educational institutions in which preparation difficult electro-and radio engineering trades (radio assemblers, electroassemblers, radio mechanics, servicemen of machine tools from numerical programmed control, operators difficult power, chemical, etc. systems) is carried out.

Some authors considered a problem of reforming of an education system by means of integration of separate subjects among themselves, application of the differentiated training and etc.

In passing it would be desirable to note one more of the important points in the course of training difficult elektro- and radio engineering trades, namely between subject communications and possibility of integration of one subjects in others. The given approaches have allowed us to develop and check up them in educational process by modular elements essentially new on structure.

In the course of working out of a modular educational element on a theme "Acquaintance with electro-adjusting products of lighting electroinstallations" author's manuals and other, theoretical and practical materials which part is presented in work have been applied.

Besides in the course of working out of modular educational elements which are resulted more low, separate sections from other subjects (the physicist, the mathematician, chemistry, plotting, the electrical engineer, electrical radio materials, etc.) have been applied.

Key words: *The modular element, the integrated subject, educational process, speciality, professional model.*

*Одержано редакцією: 16.01.2019 р.
Прийнято до публікації: 07.02.2019 р.*