

ПЕДАГОГІКА

УДК 377.8.00.:18

Микола Анісімов

СТРУКТУРУВАННЯ МОДУЛЬНИХ ЕЛЕМЕНТІВ В
ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ЕЛЕКТРОМОНТАЖНИХ РОБІТ

У статті розглядаються питання необхідності та можливості застосування модульних елементів в процесі навчання складних електро- і радіотехнічних професій при виконанні лабораторних та практичних робіт. Зроблений короткий історичний екскурс в історію виникнення модульної системи навчання. Відзначається, що вона відрізняється від традиційної професійної системи освіти. В модульній системі навчання за основу береться конкретна виробнича діяльність, а це виключає підготовку з окремих дисциплін і предметів тематичного плану. Розкриваються основні підходи побудови окремих модульних елементів в процесі вивчення електромонтажних робіт.

Ключові слова: науково технічний прогрес, модуль, модульний процес навчання, модульні елементи, електромонтажні роботи, проблемний метод, програмований метод, метод опорних конспектів.

В статье рассматриваются вопросы необходимости и возможности применения модульных элементов в процессе обучения по сложным электро- и радиотехническим профессиям при выполнении лабораторных и практических работ. Сделан короткий исторический экскурс в историю возникновения модульной системы обучения. Отмечается, что эта система отличается от традиционной профессиональной системы образования. В модульной системе обучения за основу берется конкретная производственная деятельность, а это исключает подготовку по отдельным дисциплинам и предметам тематического плана. Раскрываются основные подходы построения отдельных модульных элементов в процессе изучения электромонтажных работ.

Ключевые слова: научно технический прогресс, модуль, модульный процесс обучения, модульные элементы, электромонтажные работы, проблемный метод, программированный метод, метод опорных конспектов.

In article questions of necessity and possibility of application of modular elements in the course of training on difficult electro-and to radio engineering trades are considered at performance of laboratory and practical works. Short historical digression to history of occurrence of modular system of training is made. It is noticed, that this system differs from a traditional professional education system. In modular system of training concrete industrial activity undertakes a basis, and it excludes preparation on separate disciplines and subjects of the thematic plan. The basic approaches of construction of separate modular elements in the course of studying of electro installation works reveal.

Keywords: scientifically technical progress, the module, modular process of training, modular elements, electro installation works, the problem method, the programmed method, a method of basic abstracts.

Постановка проблеми. Перехід економіки України до ринкових відносин створив безліч проблем не тільки в суспільстві, у різних галузях промисловості а і в навчальному процесі, які традиційною системою освіти, сьогодні розв'язати дуже складно. На сучасному етапі розвитку суспільства одним із пріоритетних напрямків стратегії державної політики

держави є модернізація системи освіти, спрямованої на приведення освіти у відповідність із досягненнями науково-технічного прогресу та можливостями ресурсного забезпечення. Зростання ролі людського фактора в умовах економічного та науково-технічного розвитку вимагає поліпшення якості змісту освіти. Особливо це відбивається на професійно-технічній системі освіти, де виконується підготовка складних електро- і радіотехнічних професій (радіомеханіки, радіомонтажники, електромонтажники та ін.). Ціна помилки при виконанні робіт цими професіями може вимірятися не тільки грошовим еквівалентом, а також і людськими життями жертвами. Тому сьогодні на порядку денному стоїть проблема, як і яким чином прискорити час підготовки та поліпшити якість фахівців у професійно-технічних навчальних закладах.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Згідно із Законом України «Про професійно-технічну освіту» (2004), професійно-технічна освіта – це складник системи освіти України, що покликана формувати в молоді професійні знання, навички та вміння, розвивати духовність, культуру, адекватне часу технічне, технологічне й екологічне мислення, підготувати до подальшої професійної діяльності в різних галузях виробництва і сфери послуг.

Незважаючи на тривалий час свого становлення, професійна школа не може констатувати, що сучасна професійна підготовка майбутніх робітників відповідає вимогам економічного й соціального розвитку країни, а рівень кваліфікації робітників – завданням удосконалення сучасного виробництва [Анісімов, 2011а].

Сучасна система підготовки фахівців орієнтує навчальний процес на оновлення змісту, методів, засобів і форм навчання, його організацію та управління. Виконання цих завдань визначає один з основних напрямів підвищення якості навчання фахівців – розробку технології навчання, яка дасть змогу забезпечити прогнозований рівень підготовки за оптимальних умов організації навчально-виховного процесу.

Особливо це стосується професій електро- й радіотехнічного профілю, які потребують великого обсягу знань, навичок і вмінь, що постійно зростає. З огляду на це зазнає актуалізації зміст професійної підготовки учнів ПТНЗ. Виникає суперечність між стрімкими темпами науково-технічного прогресу, неперервним оновленням номенклатури радіоелектронного виробництва, з одного боку, і труднощами оперативного віддзеркалення такого обсягу інформації в навчально-програмній документації, підручниках, навчально-методичних посібниках, навчальній літературі – з іншого. На цій суперечності наголошено в дослідженнях таких учених, як: С. Батишев, В. Безрукова, Б. Гершунський, А. Беляєва, Н. Дєєва, Р. Макаров, Н. Ничкало, Т. Новацький, В. Олійник та ін.

Подолання суперечності між соціальним замовленням і сучасними вимогами до професійної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників

для електро- і радіотехнічних галузей вимагає розроблення науково обгрунтованих підходів до фахівців такого профілю.

Одним із таких підходів є модульна система навчання.

Мета написання статті. Метою статті є опис методів і підходів формування змісту навчального матеріалу при конструюванні уроків теоретичного та практичного спрямування за допомогою модульної системи навчання зі складних електро- і радіотехнічних професій.

Виклад основного матеріалу. Специфіка навчального процесу в середніх професійно-технічних навчальних закладах полягає в тому, що складається з двох паралельних процесів – **теоретичного і виробничого** навчання.

Середні професійно-технічні навчальні заклади посідають з-поміж них особливе місце. У системі безперервної освіти вони разом із загальною, початковою і вищою професійною освітою забезпечують цілеспрямований розвиток освітніх потреб людини. Середня професійна освіта дає змогу підготувати фахівців середньої ланки, які, з одного боку, мають навички і вміння робітника певної професії, а з другого володіють здатністю за прискороною програмою здобути вищу професійну освіту. Середню професійну освіту зорієнтовано на підготовку фахівців середньої ланки на базі основної загальної, середньої та початкової професійної освіти.

Основне завдання професійного навчання – не тільки набуття знань, формування навичок і вмінь, але й розвиток в учнів, насамперед, технічного мислення. Із цього погляду дотримання логіки й системи, властивих конкретної науково-технічної дисципліні, бачиться особливо важливим. Доводиться враховувати й те, що зміст праці з будь-якої професії тепер, у період науково-технічного прогресу (НТП), змінюється досить рухливо й динамічно. Необхідно мати на увазі й перспективи зміни в змісті праці під впливом НТП.

Мета і завдання професійної підготовки змінюються на підставі соціального замовлення [Анісімов, 2011а]. Водночас вони залежать від прогнозу тієї галузі, для якої готується фахівець. В умовах постійного розвитку і удосконалення технологій виробництва підвищуються вимоги до професійної підготовки робітників. Це приводить до якісних змін у змісті ПТО на основі підвищення загальнотехнічного і науково-технічного рівня, ролі виробничого навчання в системі політехнічної освіти, поліпшення взаємозв'язку теоретичного і виробничого навчання, забезпечення органічної комбінації загальноосвітньої і професійної підготовки майбутніх робітників у ПТНЗ.

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. Постараємося, далі зупинитися тільки на побудові модульних елементів.

У процесі побудови модульних блоків, які є основою модулів трудових навичок (МТН) 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 поліпшує його кваліфікацію.

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, якими повинен оволодіти учень. Аналіз навичок, необхідних для виконання кожного кроку роботи дозволяє виділити навчальні елементи, які потрібні для формування цих навичок. 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. 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 [Анісімов, 2011а, с. 189], або на додаткових стендах [Анісімов, 1997b: с. 7].

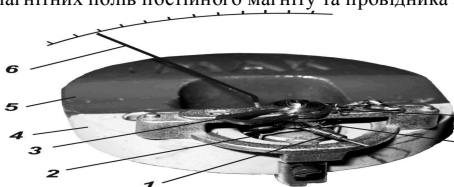
У процесі навчання учні можуть здійснювати перехід від реального фізичного уявлення тих або інших елементів електричного апарата до його креслярських аналогів (тобто умовних графічних позначень). У даному навчальному елементу модуля учням пропонується весь послідовний технологічний ланцюжок виконання операцій. Як приклад розглянемо конструкцію приладів для вимірювання напруги і струму, їх розбирання й приєднання до електричних схем. Даний навчальний модуль розроблявся з теми «Вимірювальні прилади освітлювальних електроустановок», як уніфікований навчальний модуль для застосування його на уроках теоретичного та виробничого навчання в професійно-технічних навчальних закладах з професій «Радіомеханік з обслуговування та ремонту радіотелевізійної апаратури», «Електромонтажник з освітлення, освітлювальних мережах і електроустаткування», «Електрослюсар-Будівельний», «Робітник з комплексного обслуговування та ремонту будинків». Даний навчальний модуль може бути застосований у навчальному процесі і у вищій школі при вивченні розділу

«Електромонтажні роботи» студентами фізико-математичного факультету з спеціалізації «Технологічна освіта».

Далі наведено приклад модульного елемента (модульної технологічної карти) з розділу «Електромонтажні роботи» – тема «Вимірювальні прилади освітлювальних електроустановок».

Кіровоградський технічний ліцей	НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ Найменування: Вимірювальні прилади освітлювальних електроустановок Професія: Електромонтажник	Код	
		Кіровоград 2013	Стор. 9
<p>Мета завдання: Ознайомитися з електричними вимірювальними приладами освітлювальних електроустановок, їх призначенням. Вивчити їх конструкцію та принцип роботи, навчитися вимірювати напругу та струм за допомогою цих приладів.</p> <p>Необхідне обладнання, підручники і навчальні посібники:</p> <p>1. Обладнання: – вольтметри, амперметри, комбіновані прилади, покажчики напруги, струмовимірювальні кліщі.</p> <p>2. Підручники: – Анісімов М.В. Теоретико-методологічні основи прогнозування моделей у професійно-технічних навчальних закладах: [монографія] / М. В. Анісімов. – Київ-Кіровоград: Поліграфічне підприємство «ПОЛПУМ», 2011. – 464 с.: 68 іл., таблиць 37. – Анісімов М.В. Освітлення і силове електроустаткування: лабораторний практикум: навч. посіб. – К.: Либідь, 1997. – 144 с. – Анісімов М.В. Елементи електронної апаратури та їх застосування: навч. посіб. К.: Вища шк., 1997. – 223 с. – Анісімов М.В. Електротехніка з основами промислової електроніки: лабораторний практикум: навч. посіб. К.: Вища шк. 1997. – 160 с. – Анісімов М.В., Анісімова Л.М. Креслення: Підручник. – К.: Вища шк. 1998. – 239 с.: іл. – Анісімов М.В., Кононенко С.О. Практикум з електромонтажних робіт: навч. посіб. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Кіровоград: Поліграфічне підприємство «ПОЛПУМ», 2007. 172 с., 98 іл., таблиць 12. – Атабеков В.Б. Монтаж електричних мереж і силового електроустаткування: Підруч./Пер. з рос. Т.А. Сиротенко. – К. Вища шк.; 1995. – 247 с.: іл. – Бондар В.М., Шаповаленко О.Г. Монтаж освітлювальних, силових мереж і електроустаткування: В запитаннях і відповідях: навч. посіб. – К. Вища шк. 1995. – 208 с.:</p>			

Кіровоградський технічний ліцей	НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ Найменування: Вимірювальні прилади освітлювальних електроустановок Професія: Електромонтажник	Код	
		Кіровоград 2013	Стор. 10
<p>Для вимірювання напруги і струму використовують різні <i>прилади</i>, які можна поділити на дві групи: <i>аналогові</i> та <i>цифрові</i>. Крім того, прилади класифікують за призначенням, вимірюваною величиною, умовами експлуатації, захищеністю від зовнішніх магнітних та електричних полів, стійкістю до механічних діянь, точністю, принципом дії та іншими ознаками.</p> <p>Для вимірювання струмів і напруг у ланцюгах постійного струму використовують прилади магнітоелектричної системи, а в ланцюгах змінного струму – прилади електромагнітної системи.</p> <p>Прилади магнітоелектричної системи. Дія цих приладів ґрунтується на взаємодії магнітних полів постійного магніту та провідника зі струмом.</p> <p>Нерухома частина приладу (рис. 1) складається із постійного магніту 5 та сталеві накладки 4. Між полюсами магніту і нерухомих сталевим циліндром 4 є кільцевий повітряний зазор, в якому створюється сильне й практично однорідне магнітне поле.</p> <p>Рис. 1</p>			



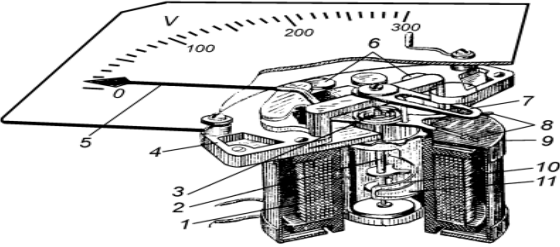
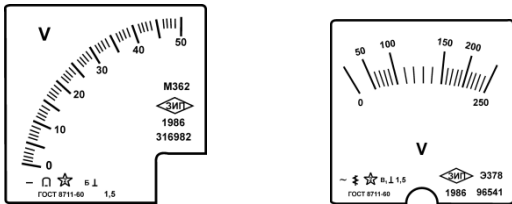
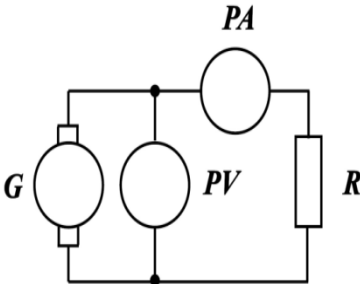
Кіровоградський технічний ліцей	НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ Найменування: Вимірювальні прилади освітлювальних електроустановок Професія: Електромонтажник	Код	
		Кіровоград 2013	Стор. 11
<p>Прилади електромагнітної системи використовують для вимірювання струму або напруги в колах змінного струму, їх можна застосовувати також для вимірювань у колах постійного струму, ввімкнувши послідовно з приладом випрямляч.</p> 			

Рис. 2

Прилад має круглу котушку 1, всередині якої розміщено два осердя: рухоме 10 і нерухоме 11 (рис. 2). Рухоме осердя жорстко закріплене на осі 2 приладу разом зі стрілкою 5 та пружиною 3. Під час проходження струму по котушці навколо неї виникає магнітне поле, рухоме й нерухоме осердя намагнічуються з однаковою полярністю. Відбувається відштовхування їхніх однойменних полюсів і створюється обертальний момент. Рухоме осердя 10, відштовхуючись від нерухомого 11, повертає вісь зі стрілкою на деякий кут. Для послаблення впливу зовнішніх магнітних полів на котушку насаджено феромагнітний екран 9. У зв'язку з тим що прилад працює в колах змінного струму й не виключено незначні коливання стрілки, у приладі передбачено заспокоювач. Він складається з алюмінієвого сектора 4, який обертається разом з віссю та стрілкою. Під алюмінієвим сектором розташовані постійні магніти 6, які притягують сектор і зменшують коливання рухомої системи. Для встановлення системи на нуль слугує поводок коректора 7, а для калібрування рухомої системи – противага 8. Прилади електромагнітної системи мають певні позитивні якості: вони прості, дешеві, надійні в експлуатації, здатні витримувати короточасні перевантаження. Проте в них є і недоліки: мала точність, нерівномірність шкали, велика споживана потужність, залежність показів від частоти та зовнішніх магнітних полів.

Кіровоградський технічний ліцей	НАВЧАЛЬНИЙ ЕЛЕМЕНТ Найменування: Вимірювальні прилади освітлювальних електроустановок Професія: Електромонтажник	Код	
		Кіровоград 2013	Стор. 12
<p>Вибираючи прилади, потрібно вміти розшифровувати умовні позначення, нанесені на їхню шкалу.</p>			
		Рис. 3	
<p>Як приклад розглянемо шкали двох приладів. На рис. 3, а по-казано шкалу приладу магнітоелектричної системи, про що свідчить відповідний знак \square. Розшифруємо цю шкалу: вольтметр типу М362 для постійного струму; вертикальне розташування шкали приладу (\square); клас точності 1,5; класифікаційна група приладу Б; випробувальна напруга ізоляції 2 кВ (цифра в зірочці). Межі вимірювання приладом від 0 до 50 В.</p> <p>На рис. 4, б зображено шкалу приладу електромагнітної системи, про що свідчить відповідний знак \star. Крім того, на шкалі є такі знаки: \sim – прилад змінної напруги; вольтметр типу Э378; \square – вертикальне розташування шкали приладу; клас точності 1,5; класифікаційна група приладу В₁; випробувальна напруга ізоляції 2 кВ (цифра в зірочці).</p>			
		<p>Для вимірювання струму й напруги використовуються вимірювальні прилади різних систем – амперметри й вольтметри, умовні позначення та схеми вмикання яких показано на рис. 4.</p>	
Рис.4			

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

1. Забезпечити індивідуалізацію вивчення курсу електромонтажні роботи в залежності від рівня загальноосвітньої та загальнотехнічної 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).

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, технології побудови модульних елементів з конкретної дисципліни, також методичних вказівок з організації та проведення навчальних занять за допомогою модульної системи навчання.

ЛІТЕРАТУРА

- Анісімов, 2011a* Анісімов М. В. Теоретико-методологічні основи прогнозування моделей у професійно-технічних навчальних закладах: [монографія] / М. В. Анісімов. – Київ-Кіровоград: Поліграфічне підприємство «ПОЛІУМ», 2011. – 464 с.: 68 іл., таблиць 37.
- Анісімов, 1997* Анисимов М. В. Електротехніка з основами промислової електроніки: лабораторний практикум: навч. посіб. / М. В. Анисимов. – К.: Вища шк., 1997. – 160 с.
- Анісімов, 1997b* Анисимов М. В. Освітлення і силове електроустаткування: Лабораторний практикум: навч. посіб. / М. В. Анисимов. – К.: Либідь, 1997. – 144 с.
- Анісімов, 2007* Анісімов М. В. Практикум з електромонтажних робіт: навч. посіб. – 2-ге вид., перероб. і доп. / М. В. Анісімов, С. О. Кононенко. – Кіровоград: Поліграфічне підприємство «ПОЛІУМ», 2007. – 172 с., 98 іл., Таблиць 12.
- Анісімов, 1998* Анисимов М.В., Анисимова Л.М. Креслення: Підручник. – К.: Вища шк. 1998. – 239 с.: іл

REFERENCES

- Anisimov, 2011a* Anisimov M. V. Teoretyko-metodolohichni osnovy prohnozuvannya modeley u profesiyno-tekhnichnykh navchal'nykh zakladakh: [monohrafiya] / M. V. Anisimov. – Kyuyiv-Kirovohrad: Polihrafichne pidpryyemstvo «POLIUM», 2011. – 464 s.: 68 il., tablyts' 37.
- Anisimov, 1997* Anysymov M. V. Elektrotekhnika z osnovamy promyslovoi elektroniky: laboratornyy praktykum: navch. posib. / M. V. Anysymov. – K.: Vyshcha shk., 1997. – 160 s.
- Anisimov, 1997b* Anysymov M. V. Osvitlennya i sylove elektroustatkuvannya: Laboratornyy praktykum: navch. posib. / M. V. Anysymov. – K.: Lybid', 1997. – 144 s.
- Anisimov, 2007* Anisimov M. V. Praktykum z elektromontazhnykh robot: navch. posib. – 2-he vyd., pererob. i dop. / M. V. Anisimov, S. O. Kononenko. – Kirovohrad: Polihrafichne pidpryyemstvo «POLIUM», 2007. – 172 s., 98 il., Tablyts' 12.
- Anisimov, 1998* Anysymov M.V., Anysymova L.M. Kreslennya: Pidruchnyk. – K.: Vyshcha shk. 1998. – 239 s.: il

Надійшла до друку 10.08.2014.

УДК 378.147:351.74

Юрій Березний

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО САМОВДОСКОНАЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ПРАВООХОРОННИХ ОРГАНІВ

У статті висвітлюється особливості професійного самовдосконалення майбутніх фахівців правоохоронних органів в умовах реформування системи МВС, розкривається поняття «професійне самовдосконалення», елементи і показники професійного самовдосконалення майбутніх фахівців правоохоронних органів, подається аналіз дослідження даної проблеми.

Ключові слова: фахівець правоохоронних органів, професійне самовдосконалення, самовиховання, саморозвиток, самоосвіта, самооцінка професійної компетентності.