

7. Олійник С. В. Теоретичні засади формування творчого потенціалу майбутнього вчителя / С. В. Олійник // Наукові записки Ніжинського ДПУ. – 1998. – С. 40–42.
8. Пономарев Я. А. Психология творения: Избранные психологические труды / Я. А. Пономарев. – М.-Воронеж: Модэк, 1999. – 480 с.
9. Педагогічна майстерність: підручник / За ред. І. А. Зязюна. – К.: Вища школа, 1997. – 349 с.
10. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод, посібник / О. І. Пометун, Л. В. Пироженко. – К.: А.С.К., 2004. – 192 с.

УДК 378.1:377

Й. М. ГУШУЛЕЙ, І. В. ГАВРИЩУК

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ВИРОБНИЧО-ТЕХНІЧНОЇ ОРІЄНТАЦІЇ МАЙБУТНЬОГО РОБІТНИКА МЕХАНІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розкрито питання формування виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника в процесі професійної підготовки. Визначено сутність виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника, розкрито її зміст і структуру. На підставі аналізу структури загальнотехнічної діяльності, теоретична модель виробничо-технічної орієнтації представлена як синтез трьох взаємопов'язаних складових: загальноосвітньої, загальнотехнічної і професійної.

Ключові слова: виробничо-технічна орієнтація, робітник механічних технологій, педагогічна технологія.

И. Н. ГУШУЛЕЙ, И. В. ГАВРИЩУК

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОРИЕНТАЦИИ БУДУЩЕГО РАБОЧЕГО МЕХАНИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Раскрыты вопросы формирования производственно-технической ориентации будущего рабочего в процессе профессиональной подготовки. Определена сущность производственно-технической ориентации будущего рабочего, раскрыты его содержание и структура. Исходя из анализа структуры общетехнической деятельности, теоретическая модель производственно-технической ориентации представлена как синтез трёх взаимосвязанных составляющих: общеобразовательной, общетехнической и профессиональной.

Ключевые слова: производственно-техническая ориентация, рабочий механических технологий, педагогическая технология.

Y. M. HUSHULEY, I. V. HAVRYSHCHUK

THE ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL CONDITIONS OF THE FORMATION OF FUTURE MECHANICAL TECHNOLOGIES WORKERS' INDUSTRIAL AND TECHNICAL ORIENTATION

The issues of formation of future mechanical technologies workers' industrial and technical orientation are discussed. The essence of the notion of industrial and technical orientation of a future worker is defined, its contents and structure are revealed. According to the analysis of the general technical activity's structure the theoretical model of industrial and technical orientation is represented as a synthesis of three interconnected components: general educational, general industrial and professional components.

Keywords: industrial and technical orientation, mechanical technologies worker, pedagogical technology.

В Україні відбуваються значні зміни в структурі системи професійно-технічної освіти, обумовлені процесами перерозподілу потреб ринку праці. Нові виробничі відносини та зміни в характері і змісті праці висувають усе більш високі вимоги до професійно-кваліфікаційних характеристик молодого поповнення робітників сучасного виробництва. У своїй професійній діяльності сучасний кваліфікований робітник все частіше стикається із необхідністю

відшукувати науково-технічну інформацію, аналізувати різні технічні об'єкти у процесі виробничої діяльності, вибирати найбільш раціональні вирішення технічних проблем.

Матеріали, отримані нами під час констатувального етапу експерименту, показали, що у технічній підготовці учнів професійно-технічних училищ (ПТУ) є ряд суттєвих недоліків: відсутність умінь узагальнювати й систематизувати знання про об'єкти техніки; недостатня готовність до перенесення знань з одних технічних об'єктів на інші; слабкий рівень загальнотехнічної орієнтації під час розгляду конструктивних основ різних технічних об'єктів тощо.

Проблема технічної підготовки учнівської молоді відображена у працях багатьох учених. Останні вивчали такі аспекти вказаної проблеми: науково-педагогічні критерії відбору змісту технічної підготовки (С. Батишев, П. Ставський); зміст загальнотехнічної підготовки учнів старших класів з поглибленим вивченням предметів за вибором (В. Ледньов, Й. Гушулей, О. Сова); дидактичні основи вивчення техніки на уроках трудового навчання (Г. Терещук, Д. Тхоржевський).

Незважаючи на посилену увагу науковців до цієї проблеми, формування виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника в процесі професійної підготовки не стало предметом окремого дослідження.

Мета статті полягає у визначенні організаційно-педагогічних умов ефективності формування виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника механічних технологій.

Згідно з авторським розумінням, поняття «виробничо-технічна орієнтація» трактується як складова професійної діяльності робітника, що передбачає здатність вільно орієнтуватися в сучасному технічному середовищі, а також готовність до застосування сучасних технічних систем у процесі виконання професійних функцій. Ми маємо на увазі ту складову діяльності робітника, яка пов'язана з аналізом, оцінкою і трудовим актом у певній виробничо-технічній ситуації.

На основі теоретичного дослідження доробку вчених (П. Атутов, М. Думченко, В. Ледньов) визначено зміст виробничо-технічної орієнтації робітника, який містить взаємопов'язані складові: природничо-наукову, загальнотехнічну, професійну. Модель виробничо-технічної орієнтації робітника механічних технологій подано на рис. 1.



Рис. 1. Модель виробничо-технічної орієнтації робітника механічних технологій.

У процесі дослідження з'ясовано, що структура виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника містить три компоненти: мотиваційний, змістовий та операційний. Дані компоненти визначають ті якості майбутнього робітника, які необхідні для успішного здійснення професійної діяльності.

За створеною педагогічною технологією процес формування виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника механічних технологій поєднує три етапи: теоретичний, навчально-моделюючий, корекційно-реалізуючий.

На першому етапі вирішується завдання оволодіння теоретичними знаннями та усвідомлення моделі виробничо-технічної орієнтації робітника механічних технологій. Визначено обсяг інформаційно-теоретичного матеріалу, необхідного для формування загальнотехнічної орієнтації, початкового рівня аналізів технічних об'єктів. До навчальної програми із спецтехнології і виробничого навчання за професією «Токар» внесено зміни, які посилюють загальнотехнічну підготовку майбутніх робітників. Основною формою формування загальнотехнічних умінь на теоретичному етапі застосовуються методи проблемного навчання, використання інформаційних ресурсів, лабораторно-практичні роботи тощо.

В основу загальнотехнічної підготовки учнів на другому етапі покладено концепцію технічної діяльності, яка передбачає знання будови і основних принципів функціонування техніки, вміння користуватися технічними засобами праці, використання нових та удосконалення існуючих технічних об'єктів (М. Давлетшин). Основними формами організації навчання на другому етапі є практичні заняття, тренінг, самостійна і індивідуальна робота.

Відпрацювання окремих елементів виробничо-технічної орієнтації проводиться методом аналізу технічних об'єктів, мультимедійних алгоритмів, комп'ютерного моделювання. Ефективним засобом формування загальнотехнічної орієнтації є навчальні виробничо-технічні ситуації. Використання електронних навчально-методичних комплексів (кейс викладача і кейс учня) створює додаткові можливості для формування загальнотехнічної орієнтації майбутнього робітника.

Третій етап загальнотехнічної підготовки майбутніх робітників (корекційно-реалізуючий) спрямований на реалізацію та корекцію сформованих умінь аналізу технічного об'єкта у нових, нестандартних умовах. Найскладнішою нестандартною умовою, що вимагає застосування умінь аналізу технічного об'єкта, є реальна професійна діяльність кваліфікованого робітника з усією різноманітністю притаманних їй виробничих ситуацій. Тому завдання цього етапу вирішується в процесі виробничої практики учнів на підприємстві. Передбачається відбір і педагогічне моделювання передусім таких виробничо-технічних ситуацій, які: пов'язані з контролем технічного стану устаткування; спрямовані на аналіз поломок технічного об'єкта; передбачають удосконалення технічних об'єктів тощо.

До організаційно-педагогічних умов, тобто спеціально створюваних обставин ефективної організації навчального процесу, які інтенсифікують формування виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника, відносимо: групування професій, інтеграція та алгоритмізація навчального матеріалу, створення інформаційного середовища.

У процесі групування професій на основі загальнотехнічної підготовки доцільно дотримуватись двох основних загальнометодичних положень:

1. Уніфікація навчального матеріалу про техніку за групами професій.

Ми вважаємо можливим групування професій за ознакою базового навчального матеріалу про техніку. Очевидно проблема визначення навчального матеріалу як базового чи супроводжувального достатньо складна і далеко ще не вирішена. Тут ми до кінця цю проблему розглядати не можемо і тому обмежуємося лише деякими прикладами. Базовими вважаємо технічні відомості, пов'язані з предметом праці, супроводжувальні – з характером праці, технологією. Наприклад, деякі професії мають справу з використанням, передаванням і перетворенням електричної енергії, з електричними колами, машинами і пристроями. При цьому предмет праці у них один, а технологія різна. Тому ми вважаємо, що для них відомості з електротехніки і електроматеріалознавства є базовими, а з радіоелектротехніки, контрольно-вимірвальні прилади тощо – супроводжувальними. Термін «супроводжувальні» означає, що таким відомостям властива менша ступінь узагальнення, вони охоплюють менше число професій у порівнянні з базовими.

Враховуючи цей принцип, можна виокремити велику групу професій, наприклад, електротехнічного профілю, для яких базовим навчальним матеріалом є електротехнічні відомості й електроматеріалознавство. Сюди відносяться професії, пов'язані з виробництвом і ремонтом радіоапаратури, професії служби побуту й ін. Також є велика група професій для яких базовим навчальним матеріалом є відомості з матеріалознавства, технології металів та інших матеріалів. Ці професії ми умовно відносимо до профілю металообробки. За цим же принципом можна виділити агробіологічний, хіміко-технологічний, теплотехнічний та інші профілі навчання.

2. Міжпредметні зв'язки, як один із засобів групування професій. При цьому ми враховуємо те, що розміщення навчального матеріалу в навчальних програмах повинно відповідати ієрархії наук так, що міжпредметні зв'язки на дидактичній основі відображають зв'язки між різними галузями знань.

Оскільки вивчення техніки базується на деяких розділах фундаментальних наук, а прикладний навчальний матеріал, відповідно, базується на технічних відомостях, то звідси випливає необхідність такої побудови навчальних програм, коли насамперед вивчаються відповідні розділи загальноосвітніх дисциплін, за ними йдуть технічні відомості, а потім — відповідні розділи навчального матеріалу прикладного характеру. Тільки така побудова навчальних програм забезпечить функціонування дійових міжпредметних зв'язків.

Основні підходи, форми і дидактичні засоби, що можуть бути застосовані для формування виробничо-технічної орієнтації майбутнього робітника, доцільно систематизувати у вигляді окремих принципів, на основі яких будується навчальний процес.

1. Принцип інтеграції навчального матеріалу. Виявляючи найбільш загальні ідеї, теорії основних понять, законів, фактів, нами здійснено інтеграцію навчального матеріалу з основ енергетичної техніки (табл. 1).

Таблиця 1

Класифікація навчального матеріалу з основ енергетичної техніки

№ п/п	Назва розділу	Група навчального матеріалу		
		Загальнотеоретичний	Об'єктний	Комбінований
1.	Передача і перетворення руху.	Структура механізму; класифікація механізмів; поняття передаточне відношення.	Передачі обертального руху; гвинтові, рейкові і храпові механізми.	Поняття про механічні передачі і перетворювачі; одноступеневі, багатоступеневі передачі, передачі із постійним і змінним передаточним числом.
2.	Гідравлічні й пневматичні лінії передач і перетворювачі енергії.	Властивості рідин і газів. Поняття про течії рідин і газів.	Клапани і водопровідні крани; насоси; гідравлічні турбіни; компресори.	Гідравлічний двигун.
3.	Теплові канали передач енергії.	Види палива. Основні способи спалювання палива.	Газо- й водотрубні котли; парові й газові турбіни.	Тепловий двигун.
4.	Передача і перетворення електричної енергії.	Поняття про електричне коло. Змінний струм. Трифазна система змінного струму.	Вимикачі; реостати; генератори; електродвигуни	Регулювальні елементи.

Експериментальна перевірка ефективності інтеграції матеріалу з основ енергетичної техніки здійснена на основі аналізу існуючої структури навчального матеріалу за трьома основними аспектами:

- а) виявлення зв'язків між загальнотеоретичним і об'єктним навчальним матеріалом;
- б) виявлення зв'язків між загальнотеоретичним і комбінованим навчальним матеріалом;
- в) виявлення внутрішніх зв'язків і залежностей між різними темами навчальних дисциплін.

II. Принцип алгоритмізації навчального матеріалу. Застосування алгоритмів у процесі загальнотехнічної підготовки учнів доцільно спрямувати на вирішення конкретних проблем технічного мислення в учнів. Для цього необхідні методичні умови для правильного застосування алгоритмів: матеріалізація, закріплення за допомогою розумової або практичної діяльності, складання алгоритмів учнями, раціональне дозування навчального матеріалу, індивідуальний підхід при визначенні обсягу елементарних операцій, структурування навчального матеріалу згідно з логікою технічної науки.

Особливо ефективна робота на заняттях за алгоритмами у процесі вивчення об'єктного навчального матеріалу.

Практичні роботи доцільно починати з першого алгоритма і закінчувати останнім. Це необхідно для того, щоб учні могли оволодіти передбаченим стилем роботи. Разом з тим, ускладнюючи завдання, доцільно у процесі визначення термінів і темпу просування учнів враховувати їх попередню підготовку та індивідуальні особливості. Термін можна встановлювати від декількох уроків до навчального року.

Професійна діяльність робітника механічних технологій багатопланова за своїм змістом та охоплює широке поле існуючих на виробництві технологічних процесів. З огляду на це формування виробничо-технічної орієнтації робітника засобами сучасних інформаційних технологій набуває особливого значення. До основних чинників, які зумовлюють необхідність формування в учнів ПТУ знання основних напрямів застосування інформаційних технологій у технічній діяльності, науковці Р. Гуревич, Ю. Жук, М. Кадемія відносять: комп'ютеризацію підприємств; ускладнення професійних функцій; зростання кількості вхідної інформації тощо.



Відпрацювання з учнями окремих елементів застосування комп'ютерної техніки на виробництві доцільно проводити за допомогою мультимедійних алгоритмів (за методом І. В. Гавришук) [2, с. 43]. Приклад застосування такого алгоритму у підготовці майбутніх слюсарів з ремонту автомобілів наведено у таблиці 2.

Таблиця 2.

Мультимедійний алгоритм проведення комп'ютерної діагностики автомобіля (на прикладі сканера «СКАНМАТИК»)

№ п/п	Етапи словесних приписів викладача (майстра в/н)	Поетапне зображення*	Завдання для учнів	Примітка
1	2	3	4	5
1	З'ясування призначення приладу. Сканер призначений для діагностики електронних систем автомобілів.		Встановити марки автомобілів для діагностики сканером	Посилання на інтерактивний ресурс**
2	Визначення комплектації приладу. Основні частини сканера: адаптер, кабель для підключення адаптера до СОМ порту, CD-диск з програмою, кабель ВА3-12, ГА3-12, OBD2.		Оглянути зразки основних частин сканера і встановити їх призначення	

ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА

1	2	3	4	5
3	Підключення приладу: один роз'єм адаптера підключається до вільного СОМ-порта ПК; другий роз'єм – з'єднується з діагностичним роз'ємом автомобіля за допомогою відповідного кабеля.		Охарактеризувати особливості підключення приладу до ПК та автомобіля	
4	Хід роботи з програмою: 1. Завантажити програму. 2. Вибрати необхідний діагностичний модуль в робочій зоні вікна програми.		Провести комп'ютерну діагностику автомобіля. Дотримуватись відповідного модуля діагностики.	Для проведення діагностики використовується програмний продукт «СКАНМ АТИК»

* Поетапне зображення наочності до словесних приписів викладача.

** Посилання на інтерактивний ресурс: відео-файл, інтернет-джерело, комп'ютерна навчальна програма, презентація.

Ефективність створеної педагогічної технології було перевірено під час формувальної експериментальної роботи, яка проводилась на базі Тернопільського технічного коледжу в умовах навчально-виховного процесу підготовки робітників механічних технологій (слюсар з ремонту автомобілів, токар). Порівняння даних експериментальних груп (ЕГ), отриманих у формувальному експерименті, з результатами констатувального етапу й контрольних груп (КГ) уможливило висновок про підвищення рівнів сформованості загальнотехнічних умінь в учнів за експерименту (табл. 3).

Таблиця 3

Зміни рівнів сформованості виробничо-технічної орієнтації майбутніх робітників за час експериментальної роботи

Групи	Рівні виробничо-технічної орієнтації					
	На початку експерименту			В кінці експерименту		
	високий	середній	низький	високий	середній	низький
Контрольна	5	23	15	6	24	13
	11,6%	53,5%	34,9%	14,0%	55,8%	30,2%
Експериментальна	6	29	23	14	38	6
	10,3%	50,0%	39,7%	24,1%	65,5%	10,3%

Під час дослідження виявлені нові аспекти, які потребують подальшого вивчення, а саме: питання підвищення загальнотехнічної компетентності викладачів і майстрів виробничого навчання; виявлення потенціалу різноманітних форм організації навчального процесу, застосування інформаційних технологій навчання; вивчення зарубіжного досвіду загальнотехнічної підготовки висококваліфікованих робітників.

ЛІТЕРАТУРА

1. Атутов П. Р. Політехнічний принцип у навчанні школярів: монографія. / П. Р. Атутов. – К.: Рад. школа, 1982. – 176 с.
2. Гавришук І. В. Використання засобів мультимедіа у графічній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників / І. В. Гавришук // Трудова підготовка в сучасній школі. – 2012. – № 12. – С. 42–44.