

УДК 378.662.013

**О. М. Дейнека,**

аспірант

(НПУ імені М.П.Драгоманова)

**Г. О. Шишкін,**

кандидат педагогічних наук, доцент

(Бердянський державний

педагогічний університет)

## **ПІДГОТОВКИ ВИКЛАДАЧІВ ТЕХНІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ТА ФІЗИКИ НА ОСНОВІ ІНТЕГРАЦІЇ ПРЕДМЕТІВ**

**Постановка проблеми.** Основною метою професійно-технічної освіти повинна стати підготовка професійно мобільних кваліфікованих робітників, які б відповідали сучасним вимогам.

Чинна предметна система навчання віддзеркалює традиційно сформований у науці поділ предметних галузей знань. Поглиблення наукового знання приводить до посилення відмежування навчальних предметів, відторгненню ними один одного. Як зауважує академік О. Новіков, “прояв наукового типу освіти у побудові її змісту – це так звана “знаннева парадигма” і “предметоцентризм” [4, с.48]. Найбільш яскраво це проявляється на стадії навчання в професійно-технічному навчальному закладі, оскільки окремі галузі знань, що є фундаментами навчальних дисциплін, не пов’язуються з іншими галузями знань. Процес їхнього наступного відновлення, наведення “мостів” між навчальними дисциплінами відбувається вкрай повільно й не відбиває реальних зв’язків. Той факт, що робітникам різних професій інколи бракує не стільки спеціальних знань, а більше інтегрованих знань та загальнометодологічних уявлень, пояснюється реальною відсутністю цілеспрямованого формування викладачами професійно-технічних навчальних закладів здатності до здійснення такої

діяльності. Адже сьогодні переважна більшість виробництв вимагає принципово нових технічних і технологічних підходів, які можуть розробити і реалізувати тільки фахівці, здатні інтегрувати ідеї з різних галузей науки, оперувати міжпредметними категоріями, комплексно сприймати інноваційний процес.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Результативність підготовки кваліфікованих робітників залежить від майстерності педагога та вміння застосовувати ним методи навчання. У педагогічній літературі з проблеми інтегративного підходу до навчання учнів училищ на рівні інтеграційного процесу в загальній та професійно-технічній освіті розкривали С. Гончаренко, А. Касперський, М. Корець, О. Сергєєв, та ін. Загальні положення дидактики і методики навчання фізико-технічних дисциплін сформульовані в працях О. Бугайова, М. Корець, Є. Коршака, С. Яшанова та ін.; творчо-пошукову та політехнічну діяльність, її зміст і місце у процесі навчання досліджували І. Богданов, А. Касперський, Я. Кепша, М. Піддячий та ін. Проте важливо не тільки знати науку, але і володіти педагогічною майстерністю її викладання.

**Постановка завдання.** У статті розглядаються питання підготовки викладачів технічних дисциплін та фізики на основі інтеграції змісту і структури для слухачів професійно-технічних закладів освіти.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Запит на фахівців фундаментальних та технічних наук для професійно-технічних навчальних закладів визначається відповідними змінами в структурі суспільних відносин. Система підготовки фахівців фізико-технічних спеціальностей має об'єктивне і суб'єктивне підґрунтя. Суб'єктивність визначається різними теоретичними і практичними пошуками, в залежності від наукового бачення проблеми контингентом спеціалістів навчальних закладів. Об'єктивність витікає із соціально-економічних умов, місця і перспективи історичного розвитку держави. Об'єктивність підходів у виборі системи освіти відображають державні стандарти, організаційне забезпечення їх дотримання

[1].

Недовершеність організаційної компоненти освіти зумовлює зниження мотиваційних факторів в одержанні знань фізико-технічних дисциплін у професійно-технічних навчальних закладах. Зменшення кількості годин на вивчення технічних дисциплін і фізики, відсутність обов'язкової поточної атестації знань з технічних дисциплін і державної підсумкової атестації з фізики для окремих спеціальностей, застаріла експериментальна база ускладнює можливість забезпечити достатній рівень знань учнів училища, які мають низький рівень знань і вмінь.

Ефективність навчання, вивчення певного курсу чи розділу навчального предмета в значній мірі пов'язана з мотивацією до праці й організацією вивчення необхідного матеріалу. З іншого боку рівень знань в учнів училищ з технічних дисциплін і фізики насамперед залежить від системи підготовки фахівців навчальних закладів, оскільки основним завданням професійно-технічного закладу є формування у випускника здатності перетворювати фундаментальні та технічні знання на професійні функції. Нині у загальній системі підготовки педагогів навчальних закладів така складова, як практичні заняття не має конкретизованої, комплексної спрямованості на набуття професійно-орієнтованих практичних умінь та навичок; існує явний розрив між теорією та практикою [2, с. 7-8].

З метою покращення умов проведення практики та поліпшення підготовки студентів-педагогів навчальних закладів до майбутньої професійної діяльності необхідно:

- проводити комплекс робіт з вивчення потреби фахівців тієї чи іншої спеціальності в роботодавців;
- укладати середньострокові (до трьох років) та довгострокові (до п'яти років) договори про забезпечення студентів вищих навчальних закладів базами практики;
- максимально наблизити навчальні плани та робочі навчальні програми вищих навчальних закладів до вимог майбутнього місця роботи;

- розробити та запровадити систему ранньої адаптації випускників на первинних посадах;

- забезпечити проведення практики в модернізованих навчальних закладах, де є сучасна техніка, обладнання, устаткування, застосовуються сучасні технології у викладанні фундаментальних та технічних дисциплін;

- сприяти співпраці між викладачами-керівниками практики від кафедри та керівниками практики від виробництва щодо підготовки посібників, методичних рекомендацій, проводити науково-дослідну роботу та впроваджувати новітні технології в рамках курсового та дипломного проектування;

- залучати фахівців-практиків, керівників різних рівнів до викладання окремих дисциплін, спецкурсів, участі у фахових конференціях, круглих столах тощо [4, с. 228].

Учитель упродовж своєї педагогічної діяльності має використовувати всі можливі способи і засоби для підвищення професійної кваліфікації. Адже для успішного навчання учнів педагогу недостатньо знати тільки навчальний матеріал, а необхідно добре володіти методикою викладання. Вона дає можливість виявити дієві принципи навчання і розробити заходи оптимізації навчального процесу в професійно-технічних закладах шляхом аналізу факторів, що підвищують його ефективність через інтегрування, моделювання і синтезування, конструювання прийомів і методів навчання. Щоб успішно навчати учнів, потрібно чітко уявляти суть і структуру цього процесу. Готуючись до уроку, вчитель має точно визначити, на яких поняттях зосередити основну увагу учнів, а з якими матеріалами їх необхідно лише ознайомити.

Проблема інтеграції змісту освіти є досить актуальною і багатогранною. Інтегрований підхід до знань сприяє появі так званих синтезних наук, окреслює перспективні напрями розвитку, ставить перед учнями нові актуальні проблеми, вказує на галузі науки, що спонукають творчу особистість до пошуку, саморозвитку та самореалізації [7]. При цьому

фахова спрямованість та індивідуалізація навчання є факторами дієвого впливу на формування особистісних якостей учнів. Остання знайшла вже певні форми втілення, зокрема у вигляді навчально-виховних заходів, призначених для інтеграції змісту знань з різних предметів [2]. Під час таких занять відбувається інтеграція не тільки знань тих, хто навчається, зусиль викладачів кількох предметів у створенні цілісних знань, а й об'єднання навчальних та виховних завдань, мобілізація всіх задатків тих, хто навчається, для розкриття цінності засвоєних знань. Інтеграція фундаментальних та технічних дисциплін відбувається через перебудований певним чином зміст, форми і методи навчання відповідно до мети і завдань педагогічної діяльності [6]. Саме таким чином ми пропонуємо організувати професійно зорієнтоване навчання учнів технічних дисциплін та фізики, розробити методичне забезпечення, спрямоване на висвітлення взаємозв'язку фізики та технічних дисциплін, розвиток професійного мислення та його професійної мотивації. Погоджуємося з А. Вербицьким, що навчання за допомогою всієї системи дидактичних форм, методів і засобів моделюється предметний і соціальний зміст майбутньої професійної діяльності фахівця, а засвоєння ним абстрактних знаків покладено в основу цієї діяльності [1]. Для посилення практичної спрямованості викладання технічних дисциплін та фізики важливого значення набуває робота учня з підручником, довідником, розробка інформаційно-методичного супроводу, електронного навчального посібника, професійно-орієнтовані задачки; застосування мультимедійних засобів, які не лише роблять такі засоби результативними, а й забезпечують найбільш ефективно засвоєння великого об'єму інформації, а також підвищення якості проведення лабораторних робіт, організацію самоконтролю. Зміст фундаментальних дисциплін викладається не просто як наукові догми, подані в знаковій формі у вигляді навчальних текстів, а включається у розв'язок навчально-професійних завдань [3]. Щоб поглибити й розширити предмет пізнання та подолати вузькоаспектне бачення предмета пізнання, “підвищити інтерес учнів до професії, навчання” засобами

інтеграції технічних дисциплін з фізикою викладач при складанні навчально-професійних задач з фізики може запропонувати їм, наприклад, (для спеціальності автослюсар) тести такого змісту:

1. До джерел електричної енергії автомобіля належать:

- a) акумуляторна батарея і фари;
- b) генератор і фари;
- c) фари і котушка запалювання;
- d) акумуляторна батарея і генератор;
- e) котушка запалювання і генератор;
- f) акумуляторна батарея і котушка запалювання.

2. Для захисту контактів переривника та збільшення ЕРС у вторинній обмотці котушки запалювання паралельно до контактів вмикається:

- a) конденсатор;
- b) резистор;
- c) напівпровідниковий діод;
- d) лампочка;
- e) реле;
- f) вакуумний діод.

А для електромонтерів можна запропонувати виробничу роботу, запропонувавши їм розв'язати задачу.

1. Вода нагрівається електрокип'ятильником у посудині ємністю 2,2 л за 32 хв. Визначте силу струму в спіралі електрокип'ятильника, ввімкненого у мережу з напругою 220 В. ККД кип'ятильника 70%. Початкова температура води  $10^{\circ}\text{C}$ , кінцева  $100^{\circ}\text{C}$ .

2. Чи можна використовувати мідний дріт завдовжки 1 км і площею поперечного перерізу  $0,034\text{ мм}^2$ , при напрузі 1 В, силі струму 0,2 А. Питомий опір міді  $0,017\text{ Ом}\cdot\text{мм}^2/\text{м}$ .

**Висновки з цього дослідження і перспективи подальших пошуків.** Уміння використовувати різноманітні дидактичні форми, методи і засоби навчання стосуються не лише технічних дисциплін і фізики, але й інших

природничих дисциплін. Фахова підготовка учителя, спрямована на підготовку слухачів професійно-технічного училища, передбачає формування фізичних і технічних знань та ефективно їх використання у сучасних технологіях навчання, що дає можливість застосовувати інтеграцію технічних дисциплін і фізики. Це забезпечить створений єдиний комплекс навчальних предметів, форм і методів навчання, тобто всього того, що формує професійно мобільного кваліфікованого робітника.

## ЛІТЕРАТУРА

1.Богданов І.Т. Міжпредметні інтеграційні зв'язки загальної фізики та електрорадіотехнічних дисциплін / Богданов І.Т., Касперський А.В. // Вісник Чернігівського державного педагогічного університету імені Т.Г. Шевченка. Випуск 46. Серія : педагогічні науки : збірник у 2-х т. – Чернігів : ЧДПУ, 2007. – №46. – Т. 2. – С. 8 – 13.

2.Касперський А.В. Науково-методичні основи вивчення радіоелектроніки в системі фахової підготовки студентів у вищих педагогічних закладах / А.В. Касперський // Звіт за 2000 рік по держбюджетній темі “Методичне забезпечення вивчення фізико-технічних дисциплін при підготовці вчителів трудового навчання”, 2000. – С. 65.

3.Кузьменко М. Г. Збірник військово-прикладних задач з фізики / М. Г. Кузьменко, Г. М. Кузьменко. – Полтава : ПВІЗ, 2003. – С. 108.

4.Новиков А.М. Постиндустриальное образование / Александр Михайлович Новиков. – М. : Издательство “Эгвес”, 2008. – С. 136.

5. Про підсумки діяльності вищих навчальних закладів у 2009 р. та основні завдання на 2010 рік. З доповіді 22 квітня 2010 р. на засіданні підсумкової комісії у Харкові // Освіта. – 2010. – 21– 28 квітня. – № 19 – 20 (5402 – 5403).

6.Профессионализация предметной подготовки учителя математики в педагогическом вузе : монографія / В.В. Афанасьев, Ю.П. Поваренков, Е.И. Смирнов, В.Д. Шадриков. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2000. – С. 177.

7.<http://vuzlib.com/content/view/140/84/>