

МЕТОД ДИДАКТИЧНОГО ЕКЗЕМПЛЯРИЗМУ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Наталія МАНОЙЛЕНКО

В статті розглядаються чинники фокусного формування кваліфікаційних якостей майбутніх учителів технологій через принцип дидактичного екземпляризму в плані використання нових побутових засобів. Наведені варіанти робіт лабораторних практикумів і фрагменти основного змісту експериментальних завдань.

In the article the factors of the focal forming of qualifying qualities of future teachers of technologies are examined through principle of didactics specimenism in the plan of the use of new domestic facilities. The variants of works of laboratory practical works and fragments of basic maintenance of experimental tasks are resulted.

Актуальність проблеми.
Впровадження мікроелектронних засобів у процес підготовки вчителів технологій, окрім традиційних дидактичних завдань, виконує завдання

профільного спрямування, а, отже, ґрунтується на принципах і методах, що відповідають теоретико-методологічним основам профільного навчання. Серед них вагомими є: принцип особистісно орієнтованої та профільної освіти, принцип компетентісної освіти, принцип креативної освіти, принцип розвивального, творчого навчання, принцип відповідності засобів навчання меті та завданням профільного напрямку підготовки фахівців.

Підготовка фахівців педагогічної галузі до використання сучасних засобів у професійній діяльності тісно пов'язана з дидактичною системою, що ґрунтується на концепції *креативної*

освіти і має органічно поєднані між собою зміст, форми, методи, прийоми, засоби навчання. Наші дослідження показали, що провідним методом креативного навчання у підготовці вчителів трудового навчання має стати дослідницький метод навчання, як це успішно реалізується для профільного навчання в старшій школі у класах природничого профілю [2, с.8-9]. Організація креативного навчання узгоджується з головними етапами наукового дослідження як творчого процесу. Актуальність та необхідність дослідницького підходу ми пов'язуємо з компетентнісним підходом до формування предметних компетентностей. Набуттю останніх сприяє дослідницький підхід, за якого ідеями досліджень пронизані всі форми навчальної роботи: лекції, практичні, лабораторні заняття, індивідуальна та самостійна робота, курсові та дипломні роботи. Дослідницький підхід реалізується через дослідницьку діяльність та дослідження, рефлексування яких набувається індивідуальна, особистісна методологія проведення дослідження. Відповідно креативний навчальний процес потребує застосування таких засобів, які враховують актуальність професійної підготовки, відповідного наповнення змісту, форм, методів, принципів, концепцій навчання.

Мета статті. За умов стрімкого впровадження мікроелектронних засобів у всі сфери діяльності людини змістом підготовки майбутніх учителів технологій неможливо охопити ознайомлення з усіма існуючими новими засобами, пристроями, вузлами тощо, виконаними на базі мікроелектроніки, а лише з окремими з них. Тому до концептуальних принципів належного формування і застосування засобів мікроелектроніки в професійній підготовці майбутніх учителів технологій вважаємо на

необхідне додати дидактичний *принцип екземпляризму (екземплярності)* і показати як він спрацьовує у процесі підготовки майбутнього вчителя.

Аналіз попередніх досліджень. В основі теорії дидактичного екземпляризму лежить принцип “*pars pro toto*” (частина замість цілого), суть якого полягає в тому, щоб на прикладі репрезентативних фрагментів навчального матеріалу ознайомити студентів із темою в цілому [1, с. 152]. Принцип екземплярності застосовують за умов подолання суперечності, пов'язаної із постійним зростанням обсягу змісту освіти, викликаного прогресом науки та можливостями і обмеженнями обсягу навчальних дисциплін у рамках навчального процесу. Застосування принципу «екземплярності» дає можливість на основі завдання, досліду, лабораторної роботи розкрити зміст і сформулювати цілісні уявлення про ті чи інші пристрої, установки, вузли чи прилади, виконані на базі мікроелектроніки, «екземплярно» продемонструвати їх практичне значення в інших галузях і побуті, сформулювати специфічні вміння для грамотної їх експлуатації у подальшій професійній діяльності.

Вклад основного матеріалу. Методом екземпляризму варто керуватись під час добору та організації виконання робіт лабораторного практикуму з фізики на молодших курсах. Роботи з електродинаміки мають включати дослідження дії основних мікроелектронних елементів: діодів, транзисторів, теристорів тощо, а також ряду елементів і вузлів, виконаних в одному корпусі – мікросхемі. Перенесення одержаних знань і вмінь пізніше здійсниться в процесі дослідження роботи більшості побутових приладів, зокрема їхніх елементів: випростовувачів змінного струму, підсилювачів сигналів, джерел вторинного електроживлення,

автоматичних пристроїв тощо. Разом з тим заслуговує на увагу експериментальне вивчення дії і використання таких вузлів і елементів, як лічильники імпульсів, суматори, перетворювачі кодів, запам'ятовуючі пристрої. Названі вузли не обов'язково мають увійти до переліку лабораторних робіт з фізики, але вони увійшли до переліку першого циклу лабораторних робіт з курсу «Контрольно-інформаційні машини та основ автоматизації виробництва» (КМІ та АОВ).

Для організації експериментального вивчення кожного специфічного засобу з елементами мікроелектроніки варто керуватись і дотримуватись перевіреної в методичному контексті послідовності з'ясування таких аспектів: призначення засобу, пристрою чи вузла, принцип його дії, структурної схеми, будови, правил і меж використання, можливої сфери застосування [3, с. 24].

Використанню принципу «екземпляризму» має передувати достатня теоретична підготовка за програмами відповідних дисциплін. Так, наприклад, у підготовці вчителів технологій не оминати вивчення і застосування різноманітних датчиків. Відповідно під час вивчення курсу загальної фізики необхідно достатньо уваги приділяти фізичним основам перебігу відповідних процесів, з одного боку, та трансформування їх до будови, принципів функціонування і застосування датчиків, з другого. Належна увага, наприклад, має приділятися вивченню і дослідженню залежності опору провідників і напівпровідників від температури (лінійності чи не лінійності такої залежності), а також від їхніх геометричних розмірів і матеріалу. Зміст такого матеріалу має бути охоплений експериментальними завданнями, завершальною метою

виконання яких є дослідження функціонування і використання термо- і тензодатчиків.

Детальніше ознайомлення з теоретичними основами і формуванням цілісних уявлень про відповідні мікроелектронні засоби здійснюється через самостійну підготовку, до змісту якої мають включатись відповідні завдання теоретичного плану. Зокрема, до вивчення різноманітних датчиків вагомим значенням набуває з'ясування сутності й результатів таких питань:

1. З якого матеріалу доцільно виготовити термодатчик для електронного термометра, що використовується для вимірювання температури повітря?

2. Для якого діапазону температур доцільно використовувати напівпровідниковий термодатчик?

3. Які особливості терморезисторів як термодатчика для електронного термометра?

4. Як практично можна змінювати опір провідника через зміну його геометричних розмірів?

5. Яким чином доцільно вмикати тензорезистори в електричне коло тензодатчика для збільшення його чутливості?

Звернення до принципу екземпляризму ефективне під час вивчення дії і використання мікроелектронних вузлів у побутових засобах. Зокрема, у професійній діяльності вчителів технологій використовується широке коло засобів з регулюванням температури: електропраски, пральні машини автомати, нагрівальні прилади тощо. Практично у кожному із пристроїв присутній такий прилад, як оптрон. Детальне вивчення будови кожного засобу окремо для з'ясування місця і ролі оптрона за умов відведеного навчального часу не можлива. Відповідно необхідно на одному прикладі (екземплярно) вивчити

загальні поняття, будову і дію оптрона з подальшим перенесенням знань і вмінь про такий вузол у промислових пристроях та побутових засобах.

На рис. 1 зображено принципову схему використання дії оптрона в системі автоматичного регулювання швидкості обертання ротора привідного електродвигуна, встановленого в педалі швейної машини. Аналогічну роль виконує оптрон в системах регулювання і стабілізації температури в інших засобах: мікрохвильових печах, електроплитах, холодильних машинах, пральних машинах-автоматах тощо.

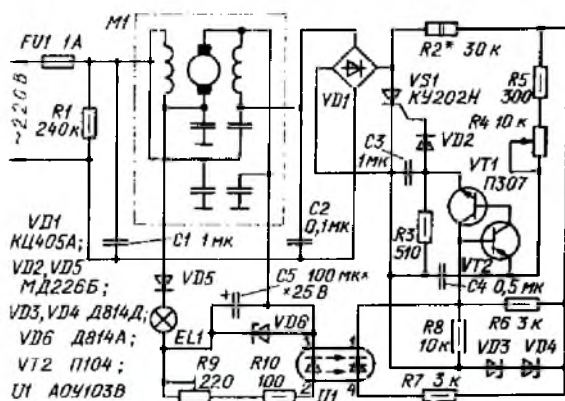


Рис. 1.

Нами запропонована робота практикуму «Дослідження роботи мікросхеми КР152ПВ2А», спрямована на вивчення її функціонування, виконання ряду функцій, з'ясування особливості використання.

Відповідно студенти визначають з можливості її використання в інших

пристроях і вузлах, зокрема, в електронних термометрах, електронних вагах тощо, які ефективно використовуються у професійній діяльності вчителів технологій.

Широке використання засобів з програмованим керуванням потребує формування у фахівців цілісних уявлень про будову і функціонування засобів програмного керування. Останні характерні для пральних машин-автоматів, сучасних швейних машин, ксероксів, різних побутових комбайнів тощо.

Організація постановки і виконання експериментальних завдань щодо дослідження роботи і використання таких вузлових пристроїв, як аналого-цифрового і цифро-аналогового перетворювачів, слідкуючої системи, систем автоматичного регулювання з подальшим перенесенням на сучасні побутові заходи – дієвий шлях вирішення проблеми через метод дидактичного екземпляризму.

Висновки. Отже, в процесі професійної підготовки майбутніх учителів технологій застосування принципу екземпляризму є дуже доречним, бо дає змогу фокусно показати: застосування теоретичних знань у професійній діяльності, галузі; роль навчального експериментування, методів і засобів для дослідження виробничих процесів; міжпредметні зв'язки природничих дисциплін; застосування мікроелектронних засобів для дослідження перебігу таких процесів і використання у подальшій професійній діяльності, на практиці.

Реалізація цього принципу є ефективною за умов:

1) дидактичні засоби мають застосовуватись з концептуальних позицій діяльнісного, компетентнісного, особистісно-

орієнтованого, розвивального підходів до профільного навчання з упровадженням дослідницького, творчого, практично-орієнтованого характеру навчання;

2) забезпечення природничого напрямку навчання завдяки профільно-професійному наповненню його змісту;

3) поглиблення практичного, прикладного та політехнічного спрямування базових природничих навчальних дисциплін у контексті їх інтеграції з фаховими дисциплінами;

4) охоплення змістом та експериментальними завданнями теоретичних основ будови і дії елементів, вузлів і цілих приладів чи установок, дослідження структурних схем їх будови, дії і використання.

БІБЛІОГРАФІЯ

1. Галузяк В. М. Педагогіка: навч. посіб. для студ. іед. вузів / В. М. Галузяк, М. І. Сметанський, В. І. Шахов – Вінниця : Віноблдрук, 2003. – 416 с. – С. 152.

2. Сологуб А. Дидактичні засади профільного навчання у природничо-науковому ліцеї/ Сологуб А. // Рідна школа. – 2003. - №3. – С. 8-10

3. Усова А. В. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики / Усова А. В., Бобров А. А. – М. : Просвещение, 1988. – 112 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

Манойленко Наталія Володимирівна – асистент кафедри загально технічних дисциплін та методики трудового навчання Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка.

Наукові інтереси: формування професійної компетентності майбутніх учителів до використання мікроелектронних засобів у професійній діяльності.