

Учитель може скласти власні запитання, спираючись при цьому на свої спостереження в роботі з класом, беручи до уваги інтереси учнів, особливості навчального матеріалу.

*Тематика: Педагогічні науки*

## **МЕТОДИЧНА ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ**

**Горошкіна О.М.**

Інститут педагогіки НАПН України, доктор педагогічних наук, професор, провідний науковий співробітник відділу навчання профільного навчання

Основу професійної освіти вчителя становить методична підготовка, яку отримують упродовж навчання у виші, згодом удосконалюють через самоосвіту, підвищення кваліфікації. Зміст методичної підготовки визначають соціальні виклики й суспільні запити, мета й завдання освіти тощо. Як показують нинішні реалії, суспільство потребує від учителя високого рівня мобільності, здатності адаптуватися до принципово нових умов. Цьогоріч педагоги постали перед викликом – організацією дистанційного навчання у зв'язку з оголошенням карантину через пандемію – й були змушені швидко переорієнтувати власну діяльність на організацію синхронного й асинхронного навчання учнів. Як свідчить практика, не всі вчителі виявилися готовими до цього. За результатами опитування, проведеного відділом профільного навчання Інституту педагогіки НАПН України в експериментальних закладах (кількість респондентів - 74), 79,5 % педагогів не мали досвіду організації дистанційного навчання до початку карантину. Такі результати зумовлюють актуалізацію проблеми ознайомлення учителів із інформацією про особливості технологій дистанційного навчання, програми, цифрові сервіси тощо.

Зрозуміло, що засоби, якими користуються вчителі, швидко змінюються. До того ж методика застосування окремих із них докладно розкрита на освітніх онлайн-платформах. Тому потрібно, спираючись на виокремлені науковцями й практиками труднощі та недоліки дистанційного навчання, максимально мінімізувати їх, розробити ефективний інструментарій для комплексного й системного використання застосунків в освітньому процесі. Зокрема, до недоліків учителів відносять такі: послаблення безпосереднього контакту з учнями (74,3 %), брак технічних засобів навчання (73 %), зниження ефективності навчання через слабкий контроль (35,1 %), недотримання принципів академічної доброчесності (1,4 %). Найбільші труднощі вчителів викликало проведення уроків із синхронним застосуванням різних засобів зв'язку (52,7 %). Особливої уваги потребує й аналіз визначених педагогами переваг дистанційного навчання, зокрема таких: можливість виконувати завдання в зручний для учня час (75,7 %), можливість застосовувати різноманітні допоміжні джерела (70,3 %), час, відведений для виконання завдань, не обмежений хронологією уроку (45,9 %), збільшення питомої ваги самостійної роботи учнів (29,7 %). Зазначене спонукає до висновку, що ефективність організації дистанційного навчання безпосередньо залежить від сформованості в педагога таких умінь: адаптувати навчальний матеріал відповідно до теми й мети уроку, освітніх потреб учнів; організовувати збалансовану самостійну діяльність учнів, що передбачатиме не тільки вчасне і якісне виконання ними навчальних завдань, а й самостійне здобування нових знань. Принагідно зауважимо, що за результатами опитування, під час карантину гостро постала й проблема оптимального вибору обсягу завдань, адже значна частина учнів (56%), не маючи досвіду організації самостійної роботи, зазначають про велику кількість завдань.

Результати проведеного опитування переконують у тому, що потребує перегляду зміст методичної підготовки учителів, зокрема потрібно зосередитися на формуванні вмінь

раціонально поєднувати синхронне й асинхронне навчання, комплексно використовувати різноманітні форми й методи організації контролю й оцінювання учнів, добирати методично доцільний лінгводидактичний інструментарій для організації самостійної роботи здобувачів освіти, моделювати фрагменти онлайн-уроків, розробляти вправи і завдання для асинхронного навчання учнів тощо.

Отже, адаптування до мінливих обставин стає важливим чинником розроблення змісту й технологій методичної підготовки і майбутніх учителів, і вчителів-практиків у системі підвищення кваліфікації та самоосвіти.

*Тематика: Технічні науки*

## **ЯКІСТЬ ПОВЕРХНЕВОГО МОНТАЖУ ТА АВТОМАТИЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ**

**Грачов А.О.  
Панов Л.І.**

Сьогодні у виробництві різних радіоелектронних і комп'ютерних засобів (РЕКЗ) використовують поверхневий монтаж (ПМ) електронних (ЕК) компонентів на друковані плати (ДП). Темі впровадження на підприємствах України технології та обладнання для ПМ при складанні і монтажу РЕКЗ присвячені ряд видань авторів і їх численні публікації у популярних технічних журналах.

Бурхливий розвиток техніки ПМ компонентів обумовлений, передусім, економічними міркуваннями, що дозволяє у процесі конструювання і виробництва РЕКЗ зменшувати їх габарити, об'єм і масу конструкцій, знижувати витрати матеріалів та електроенергії, розв'язувати питання автоматизації процесів їх складання.

Слід ураховувати, що електронні компоненти для ПМ стають все більш мініатюрнішими та складнішими. В той же час постійно зростають вимоги до якості та надійності РЕКЗ. Для більшості галузей техніки, таких, наприклад, як спеціальна електроніка, автомобільна та авіакосмічна, відсутність у них дефектів є необхідністю! Тому забезпечення якості РЕКЗ, що випускаються, - одне з ключових та актуальних питань їхнього виробництва. При зростанні складності РЕКЗ підвищується і ціна кожної помилки у процесі їх виробництва. Компенсувати це можливо лише зниженням ймовірності виникнення помилок і дефектів при виконанні кожної технологічної операції.

Окрім того, при виробництві РЕКЗ гостро постає проблема поставок контрафактної продукції для їх виробів. Так, серед електронних компонентів, що постачають офіційні дистриб'ютори, частка контрафактної продукції сягає 7 %. У незалежних постачальників частка такої продукції є ще вищою, вона складає 20 – 30 %.

Якість РЕКЗ може забезпечити широке використання різних видів контролю електронних компонентів, ДП, матеріалів, що використовуються, змонтованих друкованих вузлів (ДВ), а також міжнародних і вітчизняних стандартів. Сьогодні для цього є різні види та засоби контролю, які успішно використовуються. Серед них найбільш широко розповсюдженим є оптичний візуальний контроль, автоматична оптична інспекція (АОІ), рентгенівський контроль, функціональний контроль, внутрішньосхемне тестування ДВ, металографічний контроль паяних з'єднань, контроль паяності ЕК і ДП та інші види контролю. Більшість перелічених способів контролю якості перестали бути додатковими операціями у процесі складання РЕКЗ, а перетворилися у повноправного учасника виробничого процесу складання. При цьому розробляється і реалізується конкретна стратегія контролю якості, що включає комбінації різних видів контролю. Всім цим проблемам присвячена монографія авторів [1], в якій показано особливості, результати використання цих методів і засобів контролю з урахуванням досвіду вітчизняних та закордонних підприємств, а також рекомендацій міжнародних стандартів: ІРС (Асоціації з виробництва