***Герасименко Сергій Олександрович***

викладач професійно-теоретичної підготовки

викладач першої категорії

ДПТНЗ «Переяслав-Хмельницький

центр професійно-технічної освіти»

**Використання комплексу інноваційних технологій на уроках спеціальних предметів: нові підходи до якісної підготовки кваліфікованого робітника електротехнічного напряму**

Інтеграція України у світовий простір ставить перед суспільством завдання - створити таку систему освіти нового покоління, яка буде відповідати вимогам нового тисячоліття, виховувати дітей, які здатні мислити і діяти системно, при цьому відчувати в собі високий рівень відповідальності за майбутнє життя після себе[2, с. 10]. Суспільству, що розвивається, потрібні сучасно освічені, етичні, завзяті люди, які можуть самостійно приймати відповідальні рішення в ситуації вибору, прогнозуючи можливі наслідки, здібні до співпраці, відрізняються мобільністю, динамізмом, конструктивністю, володіють розвиненим відчуттям відповідальності за долю країни[4, с. 18].

Саме такі критерії лежать в основі реформування сучасної освіти, головне завдання якої - підготувати компетентну особистість, яка здатна знаходити правильні рішення в різних життєвих та професійних ситуаціях. Отримані знання повинні бути гнучкими і випускник повинен вміти мобілізувати їх в реальній життєвій ситуації, швидко адаптуватися до нестандартних ситуацій [3, с. 36].

Для цього необхідно активно впроваджувати інтерактивні технології, адже технології ніколи не замінять викладача, але викладач, який ефективно застосовує технології для розвитку своїх здобувачів освіти, замінить того, хто ними не володіє.

Останнім часом в освітньому просторі набув поширення феномен «віртуальна лабораторія». Програмно-апаратні можливості комп’ютерної техніки дозволяють ефективно застосовувати ЕОМ у навчальному експерименті, зокрема при вивченні дисципліни «Електротехніка».

Крім безпосередньо ЕОМ, у своїй роботі, викладач може використовувати спеціально створене програмне забезпечення, що організовує зміну параметрів моделі чи схеми та унаочнює у вигляді графічного відображення відповідні процеси на екрані комп’ютерного монітора. Використання моделей, створених за допомогою спеціального комп’ютерного середовища, не є складним завданням. Подібні симулятори роблять «доступними» такі складні та дорогі прилади, як генератор сигналів, осцилографи, аналізатори спектрів та ін. Причому, окрім безпосередньо комп’ютера та програмного забезпечення жодне додаткове обладнання більше не потрібне. Проте, крім такого переліку позитивів, слід мати на увазі, що модель, створена у найдосконалішій віртуальній лабораторії, – це лише комп’ютерна імітація реальних явищ та об’єктів. Об’єктами ж вивчення мають бути реальні явища, а підміна їх абстрактними поняттями й символами за недостатньої бази спостережень і досвіду нерідко веде до згубного формалізму[1, с. 3].

Існує безліч програмних комплексів якими можна користуватися. Зокрема це такі програмні комплекси як: Micro-Cap, OrCAD, NI Multisim, Protel, P-CAD.

**Програма NI Multisim**.

На сьогоднішній день, один з програмних комплексів, який можна використовувати на уроках спеціальних дисциплін – це програма NI Multisim. Це програмне забезпечення цілком можна використовувати для вивчення електротехнічних дисциплін. Це досить складний та універсальний програмний продукт, який дозволяє створювати та редагувати моделі принципових електричних схем пристроїв, розраховувати режими роботи моделей, проводити їхній аналіз та представляти дані у зручній для подальшої роботи формі. Програма містить велику кількість електричних компонентів. Також передбачена можливість поповнення бібліотеки власними елементами. Особливістю цієї системи схемотехнічного моделювання є наявність контрольно-вимірювальних приладів, що за зовнішнім виглядом та характеристиками наближені до їх апаратних аналогів.

У середовищі NI Multisim віртуальні прилади включаються у віртуальну схему. Процес проходження струму в колі, робота вимірювальних приладів симулюється. Тому цю програму можна сміло назвати симулятором.

Інтерфейс симулятора NI Multisim складається з головного меню, панелі інструментів, на якій також розміщені бібліотека компонентів, лінійка контрольно-вимірювальних приладів та робочої області. Компоненти можна розташовувати на «робочому столі», перетягуючи за допомогою миші. Натиснувши лівою кнопкою миші на «контакті» одного елемента, підвівши курсор до «контакту» іншого та відпустивши кнопку, можна сполучити ці «деталі» віртуальним провідником. У такий спосіб користувач може легко скласти електронну схему, до якої аналогічно можна підключити необхідні вимірювальні прилади.

Формування уявлення про опір можна почати з досліду, мета якого — показати, що сила струму в провіднику залежить не тільки від напруги, але й від властивостей самого провідника.

Можна зібрати електричне коло із джерела струму і мідного дроту, які розміщені на колодці, ключа, амперметра і вольтметра. Замкнути коло й записати покази амперметра й вольтметра. Потім замість мідного дроту можна ввімкнути залізний дріт, іспостерігати за показами вимірювальних приладів. Так само можна вмикати в електричне коло опори певного номіналу.Внаслідок проведення цього досліду, можна зробити висновки, що сила струму залежить від певної властивості провідника.

**Програма Micropack.**

За допомогою програми Micropack, можна реалізувати принцип візуального програмування, що дає змогу здобувачу освіти, на екрані монітору, з стандартних компонентів бібліотеки, створювати модель електричного пристрою і проводити розрахунки. Micropack дає можливість будувати діаграми, імітувати роботу електричних пристроїв та досліджувати працездатність різних систем. Цей програмний комплекс можна використовувати як на уроках електротехніки, так і на уроках фізики.

Наприклад при вивченні теми «Вимірювальні прилади», можна накреслити схему з підключенням амперметра та вольтметра. Змінюючи опір резистора, ми будемо спостерігати різні покази вимірювальних приладів. Цим самим, здобувачі освіти, спочатку можуть провести розрахунки, а потім через віртуальну програму перевірити правильність їх.

**програма SketchUp.**

Програмний комплекс SketchUp, хоч і призначений для 3-Dдизайну та архітектурного проектування, але її можна використовувати і на уроках спецтехнології. Наприклад, при вивченні теми «Монтаж та технічне обслуговування прихованої електричної проводки», можна схематично показати правила прокладання електричних кабелів в приміщеннях.

**Висновки**

Таким чином, використання цих програмних комплексів сприяє формуванню основних професійних компетентностей в електромонтерів з ремонту та експлуатації електроустаткування. В умовах недостатньої кількості сучасного лабораторного обладнання та необхідності значних капіталовкладень для створення та утримання нових лабораторій у навчальних закладах, функціонування віртуальної лабораторії видається можливим способом проведення наочних демонстрацій або лабораторних робіт, пов’язаних із вивченням розрахунку електричних кіл та процесів перетворення у них сигналів. Проте, для того, щоб об’єктом вивчення під час навчання не стали виключно комп’ютер та встановлене на ньому програмне забезпечення, ЕОМ доцільно доповнювати реальною апаратною частиною, що дозволяє використовувати його не лише для роботи програм-симуляторів.

Використання програм-емуляторів вимірювальних приладів, які дозволяють візуалізувати певним чином перебіг реальних процесів формування та перетворення електричних сигналів на екрані монітора, проводити вимірювання параметрів електричних кіл та здійснювати їх аналіз є дещо складнішим з точки зору реалізації, але ефективнішим напрямком розвитку віртуальної лабораторії.

**Список використаної літератури**

1. Дементієвська Н.П., Морзе Н.В. Як можна комп’ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів? // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С.Д.Максименка, М.Л.Смульсон. – К.: Міленіум, 2005. – Т.8, вип. 1
2. Журавський В. С. Болонський процес: головні принципи входження в Європейський простір вищої освіти [Текст] / В. С. Журавський, М. З. Згуровський. – К.: Політехніка, 2003. – 200 с.
3. Корольова, Т. С. Деякі методичні питання фінансування вищої освіти в Україні [Текст] / А. З. Підгорний, Т. С. Корольова. // Вища освіта України. – 2002. – № 2. – С. 54-57.
4. Концепція «Нова школа. Простір освітніх можливостей» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://mon.gov.ua/ activity/education/zagalnaserednya/ua-sch-2016/. – 40 с.