

- розв'язувати задачі перспективного та нормативного прогнозування зміни функціональної ефективності та надійності ІСК;
- бути універсальним для здатних навчатися ІСК різної природи.

## **РОЗРОБКА ВІРТУАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ ІЗ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ЕЛЕКТРИЧНИХ ТА МАГНІТНИХ КІЛ»**

Булашенко А. В., викладач ШІСумДУ

Аналіз традиційних програм з теорії кіл, відповідних підручників та посібників дозволяє зробити висновок, що вони не підходять для вивчення дисципліни в умовах кредитно-модульної системи, оскільки містять дуже великі об'єми інформації. Ці книжки містять дуже складний математичний апарат, тому їх треба переробити під вимоги нової системи освіти. Значну кількість математичних операцій можна виконувати за допомогою сучасних програмних засобів.

Скорочення кількості годин з дисципліни здійснюється для всіх видів занять, і зокрема для лабораторних робіт. Якщо деякий теоретичний та практичний матеріал дисципліни можна вивчити вдома самотужки, то з лабораторними роботами такий варіант не пройде. Тут є декілька шляхів вирішення проблеми. Оскільки час для проведення лабораторних робіт було скорочено дуже суттєво, то необхідно або скоротити кількість лабораторних робіт, або зменшити їх обсяг. Наприклад, лабораторну роботу «Дослідження резонансних властивостей кіл змінного струму» можна розбити на дві «Дослідження резонансу струмів», «Дослідження резонансу напруг», оскільки за 2 академічні години студенти не встигнуть виконати роботу, яка розрахована на 4 години.. Проводити їх як дві окремі роботи, або проводити їх за варіантами, тобто одна підгрупа виконує одну роботу, а інша підгрупа виконує іншу роботу. Також необхідно скоротити обсяг попередніх домашніх розрахунків досліджувальних схем та зменшити кількість вимірів.

Але є ще один шлях вирішення ситуації це використання віртуальної лабораторії Electronics Workbench для проведення лабораторних робіт. Це дозволить дуже суттєво скоротити час на проведення лабораторних робіт. Такий підхід дозволить виконувати окремо кожним студентом лабораторної роботи при наявності відповідної кількості комп'ютерів. Студенти, які не встигнуть

виконати лабораторну роботу в аудиторні години, зможуть доопрацювати її вдома самостійно.

Програма Electronics Workbench призначена для проектування електричних кіл та аналогових і цифрових електронних схем. Особливістю програми є наявність контрольно-вимірювальних приладів, які за зовнішнім виглядом і характеристиками наближені до промислових аналогів. Програма має достатньо простий інтерфейс.

Але для успішного використання програми Electronics Workbench необхідно, щоб студент засвоїв основи роботи з цією програмою до проведення лабораторних робіт дома самостійно, або в інших курсах, які викладаються раніше, наприклад у курсі «Програмні засоби».

Програма Electronics Workbench окрім проведення лабораторних робіт надає можливість перевіряти розрахунки практичних схем, що виконуються під час проведення практичних робіт, виконання розрахункових та курсових робіт.

Розроблений лабораторний практикум з дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл» у середовищі Electronics Workbench [2-4] дозволяє викладачу провести повний лабораторний практикум, зменшивши час на проведення лабораторних робіт як для студентів очної форми, так і для студентів заочної форми.

1. В. И. Карлашук. Электронная лаборатория на IBM PC. Лабораторный практикум на базе Electronics Workbench и MATLAB. – изд. 5-е. – М.: СОЛОН-Пресс, 2004. – 800с.
2. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл» за темою «Усталені режими у лінійних електричних колах із зосередженими параметрами» / Укладач А. В. Булашенко. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 69с.
3. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл» за темою «Нелінійні кола та довгі лінії» / Укладачі А. В. Булашенко, І В. Забегалов. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 50с.
4. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл» за темою «Перехідні процеси у лінійних електричних колах із зосередженими параметрами» / Укладач А. В. Булашенко. – Суми: Вид-во СумДУ, 2008. – 55с.