викладача впродовжнавчального року досягає 900 годин, а в європейських країнах — в три рази менше.

Друга проблема, що виникає на шляху створеннясучасної системи освіти, орієнтованої на практику з урахуванням індивідуальних здібностей студентів, - це «директивно-виховна» система загальноосвітніх навчальних закладів, яка впливає на психологію школяра відбиваючи власну ініціативу, можливістькритичного осмислення того, що відбувається навколо, здатність формувати свої думки, привчає до колективної свідомості. Випускники наших шкіл, які прагнуть здобути вищу освіту, в основному старанні, надійні, передбачені, але не здатні самостійно зробити вибір, взяти на себе відповідальність за ухвалення рішення.

Як бачимо наша держава повинна пройтидостатньо довгий шлях до тих засад, згідно з якими багато століть живуть університети Західної Європи, і який з успіхом свого часу використовували і наші університети з давньою історією та академічними традиціями.

ВІРТУАЛЬНА ЛАБОРАТОРІЯ НА ОСНОВІ ПРОГРАМОГО СЕРЕДОВИЩА «ELECTRONICS WORKBENCH».

Мараховький В.І., старший викладач, Кулінченко Г.В., к.т.н., доцент ШІ СумДУ

Підготовка фахівців в області автоматизації й комп'ютеризованих систем керування в сучасних умовах вимагає, поряд зі зростаючими вимогами знання різних мов і систем програмування, не менш фундаментальні знання електронної аналогової й цифрової схемотехніки.

Про це свідчить збільшення загальної кількості годин для вивчення відповідних навчальних дисциплін у семестрових планах . Вводяться нові курси дисциплін, що передбачають більш детальне вивчення основних електронних вузлів и пристроїв комп'ютерів. Збільшується кількість практичних занять з указаних дисциплін, що потребує, відповідно більш широкої номенклатури робіт з використанням різноманітних стендів і лабораторних установок для їх проведення.

В той же час розвиток матеріальної бази в сучасних умовах пов'язаний зі значними матеріальними і фінансовими труднощами, що не дозволяє в повній мірі забезпечити задовільне вивчення указаних дисциплін.

Крім того, збільшення частки самостійної роботи студентів в загальному обсязі дисциплін, подальше зменшення аудиторних занять для студентів заочної форми навчання, впровадження дистанційної форми навчання примушують шукати нові форми проведення лабораторних і практичних робіт.

При цьому на перший план виходить використання віртуальних лабораторій на базі персональних комп'ютерів із встановленим відповідним програмним забезпеченням.

Одним з прикладів такого використання віртуальних лабораторій в навчальному процесі є запровадження в практику програмного засобу «*Electronics Workbench*» (EWB) фірми **Interactive Image Technologies** [1],що може використовуватись вільно для некомерційних цілей, в середовищі операційної системи Windows корпорації Microsoft.

Програма EWB включає до свого складу засоби імітаційного моделювання електричних і електронних схем з використанням типових елементів електричних схем(рис.1), вимірювальних приладів, аналогових і цифрових електронних елементів різних зарубіжних виробників.

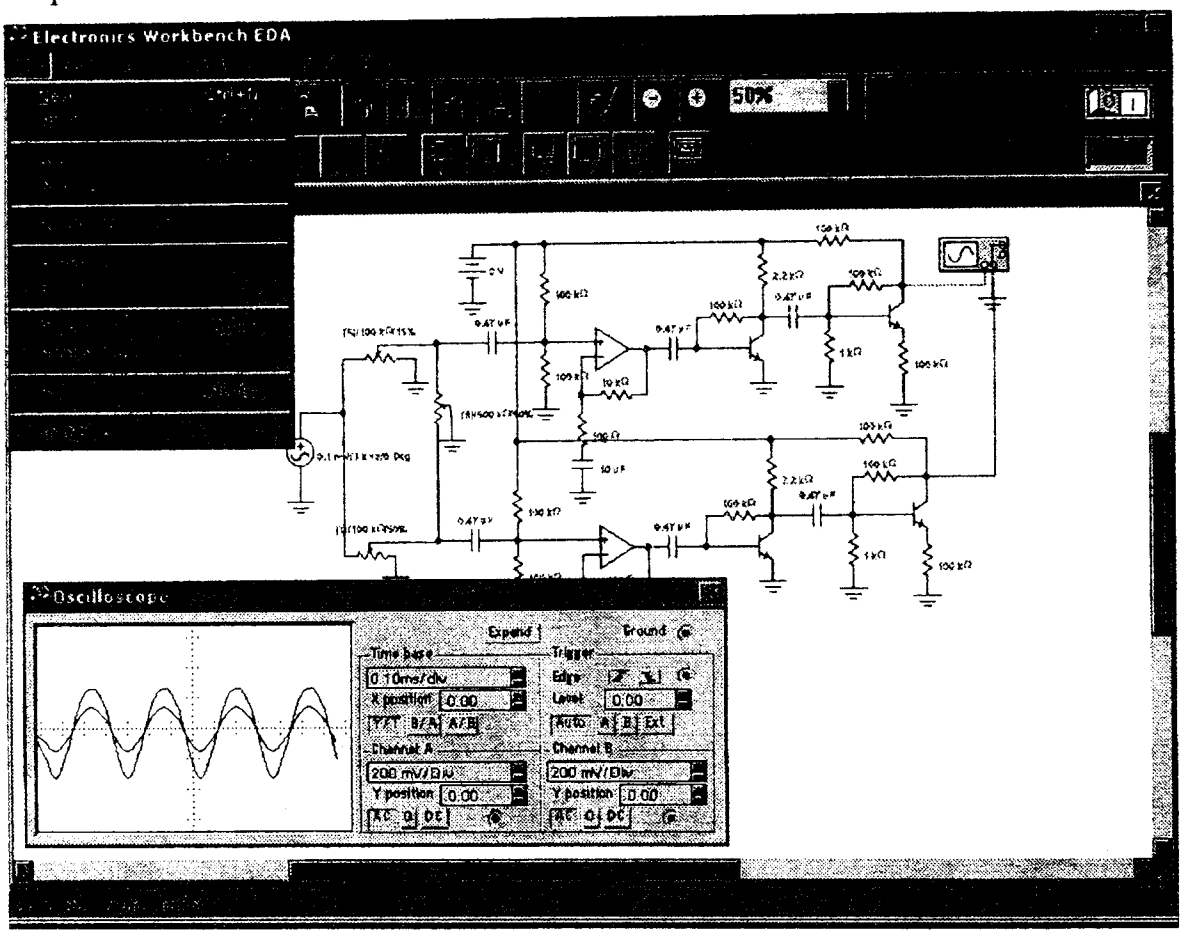

Рисунок 1 Зовнішній вигляд екрану з програмою EWB

Особливістю програми є наявність контрольно-вимірювальних приладів, по зовнішньому вигляду й характеристиках, наближених до їхніх промислових аналогів. Програма легко освоюється й досить зручна в роботі, має простий і легко освоюваний користувацький інтерфейс. Після складання схеми і її спрощення шляхом оформлення підсхем моделювання починається вмиканням звичайного вимикача.

Існує декілька версій цієї програми. Всі вони можуть бути використані при виконанні лабораторних і практичних робіт. В інституті використовується одна з останніх версій - «*Electronics Workbench Pro*». За допомогою цього засобу виконується ряд робіт з дисципліни «Теорія електромагнітних кіл», всі лабораторні роботи з дисциплін «Електроніка і мікросхемотехніка», «Обчислювальна техніка», практичні роботи з дисципліни «Основи збору, передачі і обробки інформації» для студентів напряму підготовки «Системна інженерія», з дисципліни «Електротехніка та електроніка» для напряму підготовки «Інженерна механіка», з дисципліни «Електротехніка та основи електроніки» для напряму підготовки «Хімічна технологія та інженерія».

Слід відзначити, що можливість використання персональних комп'ютерів (ПК) значно зросла. Частина студентів мають вдома ПК, на яких можливе установлення відповідної програми, в інститутських комп'ютерних класах можливе використання ПК при самостійному опрацюванні розділів дисциплін і більш якісної підготовки до захисту робіт. При цьому слід відзначити також те, що вимоги техніки безпеки при виконанні указаних робіт зводяться практично до виконання вимог техніки безпеки і охорони праці при роботі на ПК. Цілісність елементів електричних схем забезпечується програмним засобом. При «згорянні» будь-якого елемента просто необхідно повторно увімкнути моделювання схеми.

У всіх позначених навчальних курсах є необхідність виконувати розрахункові, графічно-розрахункові та інші домашні контрольні роботи, при виконанні яких є можливість моделювання завдань і практичної перевірки їх виконання. Параметри у EWB можуть змінені у відповідності з їхнім використанням. Можливе також під'єднання додаткових бібліотек

елементів схем як файлів відповідного формату, що розширює можливості EWB для моделювання з метою вивчення і перевірки роботи розрахованих пристроїв та відповідності розрахованих параметрів і обраних елементів завданню, що полягає в розвитку творчого начала студента: він може не тільки виконувати завдання викладача, але й має можливість запропонувати й апробувати свої технічні рішення, а це вже творчість, що перетворює навчальний процес у захоплююче заняття.

Віртуальна лабораторія не є критичною до зміни номенклатури і кількості робіт, що можливі при удосконаленні курсів дисциплін і дає можливість обмеження фактично тільки «паперовими» матеріальними затратами, що в наш час особливо важливо.

Застосування EWB в учбовому процесі в якості віртуальної лабораторії дозволяє підвищити ефективність вивчення дисциплін електронного напрямку.

1. www.interactiv.com
2. Ващилов В.В. Электронная лаборатория по курсу «Методы измерения физических величин», - Кемерово, 2002.

ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ КУРСУ „СУЧАСНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЧОВИНИ" ДЛЯ СТУДЕНТІВ ХІМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

З.М. Проценко, к.х.н., доцент

Сумський державний педагогічний університет

Сучасні досягнення у галузі теоретичної та експериментальної хімії, фізичної хімії, хімічної технології та інш. виробництвах, пов'язаних із протіканням хімічних і