

ВИКОРИСТАННЯ ПРОГРАМНИХ ЗАСОБІВ ТА ІНТЕРНЕТ РЕСУРСІВ В САМОСТІЙНІЙ РОБОТІ СТУДЕНТІВ

Викл. В.І. Васильєв, КІСумДУ

Моделювання фізичних і інформаційних процесів при вивченні відповідних розділів спеціальних предметів дозволяє поглибити і краще засвоїти теорію. Особливо це актуально і корисно при самостійному вивченні окремих розділів дисциплін “Теорія автоматичного керування” (ТАК), “Цифрова схемотехніка” (ЦСТ), “Моделювання в електроніці”, де окрім теоретичних знань для засвоєння потрібні практичні навички.

Значна частина курсового проектування виконується студентами самостійно. При цьому виконання роботи з ТАК передбачає проведення аналізу частотних і динамічних властивостей системи, а з ЦСТ моделювання окремих вузлів пристрою. Використання для цього наближених методів ТАК, таких як асимптотичні характеристики та ін. методи, які довгий час застосовувались, в наш час вже не доцільно. Для ЦСТ також складним є використання експериментальних моделей. Тому пропонується для аналізу частотних властивостей систем використання електронних таблиць з їх можливостями автоматичної побудови графіків. Це дає можливість практичного застосування знань і вмінь, що одержані з математики та інформатики. При цьому можуть виникати окремі складності, наприклад, відсутність логарифмічних масштабів в таблицях Excel, Works, недосконалість графіків, та ін. Але вони вирішуються студентами і тим самим удосконалюють їх професійні здібності володіння комп'ютерною технікою. Аналіз основних показників якості системи передбачає побудову діаграм перехідних процесів, де також доцільно

використання знань з програмування, спец. математики. Тут використовується метод чисельного моделювання – перемінних станів, реалізований програмно на мовах BASIC, PASCAL або ін., з можливістю оформлення результатів в графічному вигляді [1, 2].

Застосування відкритих або ліцензійних версій потужних програмних засобів: MathCad, СИАМ і ін. на етапі курсового проектування не доцільно, тому, що не сприяє проведенню осмислених розрахунків студентами. Але воно може бути корисним при остаточній перевірці результатів роботи, а також при проведенні відповідних лабораторних і практичних робіт.

Для моделювання схемних рішень в роботі по ЦСТ використовуються програмні засоби WorkBench, MicroCap з їх можливостями віртуального уявлення інформаційних процесів.

При самостійному вивченні окремих розділів перерахованих вище предметів також корисне використання відкритих чи ліцензійних версій програмних засобів, як СИАМ, VisSim, MatLab (Simulink), WorkBench, MicroCap, системах, які можуть бути математично описані. При цьому важливо поєднувати математичний опис з цифровою моделлю. Це дає можливість проведення аналізу співвідношень параметрів системи та фізичних, інформаційних параметрів процесу, що виникає в системі під їх впливом. Використання програмних методів моделювання динамічних систем дає можливість поглибити знання в цьому питанні.

Особливо треба відзначити появу нового класу дуже ефективних навчальних засобів, що виникли з розвитком Інтернету – електронних підручників. Крім відомих способів представлення інформації вони містять засоби комп'ютерної графіки, анімації і надають можливість

участі студента в інтерактивному режимі, як складової частини моделі системи.

Прикладом такого засобу є учбово-методичний комплекс викладача Півд.-Уральського Державного університету Н.В.Клиначева “Теорія автоматичного керування”, що з’явився у всесвітній павутині, наприкінці січня цього року [3]. Комплекс включає: типову робочу програму, конспект лекцій адаптований до комп’ютерних проєкторів, комплект лабораторних робіт, тести, і ін. документи. На лекціях, для демонстрації методів теорії, викладачам рекомендується використовувати програму VisSim фірми Visual Solutions Inc. Комплекс не містить інформацію для службового користування (білети до іспиту, і ін.), тим самим передбачена передача комплексу студентам.

Технології навчання при відповідній підтримці Інтернет ресурсів можуть застосовуватися для вивчення інших предметів. Зокрема, у нашому інституті застосовуються такі ресурси при вивченні і проведенні практичних робіт з предмету “Цифрова схемотехніка”.

Інтернет ресурси мають значну кількість електронних науково-технічних бібліотек, зокрема публікації магістерських і докторських дисертацій ведучих країн за останні роки. Це може бути використано для наукової діяльності аспірантів і студентів старших курсів 5-6-го рівня акредитації.

1. В.І. Васильєв. Методичні вказівки до виконання курсової роботи по ТАК. КІТТ, 2002, – 40 с.
2. Куо Б. Теория и проектирование цифровых систем управления – М.: Машиностроение, 1986, – 448 с.
3. <http://vissim.nm.ru/tau lec.html> Н.В.Клиначёв “Теория автоматического управления”. Учебно-методический комплекс. 2004 г.