МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Інститут кібернетики імені В. М. Глушкова НАН України
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка
Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля
Донецький національний технічний університет
Донецький національний університет

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В НАУЦІ, ОСВІТІ ТА ЕКОНОМІЦІ

Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції
11 – 12 квітня 2013 р., м. Луганськ

Луганськ
ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка"
2013

УДК [338.4 + 001.89] : 004
ББК [30.6 + 72.4] : 32.81
С91

Редакційна колегія:

Ю. П. Коробецький, докт. техн наук, професор;
О. В. Чесноков, докт. техн наук, професор;
Г. А. Могильний, канд. техн. наук, доцент;
Ю. Л. Тихонов, канд. техн. наук, доцент;
С. В. Дяченко, канд. пед. наук, доцент

С91 **Сучасні тенденції** розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці : матеріали VII Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Луганськ, 11 – 12 квітня 2013 р.). – Луганськ : Вид-во ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка", 2013. – 234 с.

Збірник містить матеріали доповідей провідних науковців, наукових співробітників, викладачів, пошукувачів, аспірантів навчальних закладів України.

Матеріали відображають сучасний стан і напрями впровадження інформаційних технологій в економіку й наукову діяльність та виробництво. У статтях висвітлені деякі аспекти комп'ютерної підтримки навчальних дисциплін у вищій і середній школі. Значну увагу приділено проблемам розвитку дистанційної освіти та застосування засобів нових інформаційно-комунікаційних технологій у вищих навчальних закладах та середній школі.

Для студентів ВНЗ, аспірантів та наукових працівників.

УДК [338.4 + 001.89] : 004
ББК [30.6 + 72.4] : 32.81

Рекомендовано до друку Вченою радою
Луганського національного університету імені Тараса Шевченка
(протокол № 8 від 29 березня 2013 року)

© Колектив авторів, 2013
© ДЗ „ЛНУ імені Тараса Шевченка", 2013

Зміст

Розділ 1. Інформаційні технології у виробництві та науковій діяльності 11

Авдеенко Г. Ю.
Применение современных компьютерных информационно-графических 3D технологий 11

Балицкая Т. Ю., Короп Г. В.
Структура эргатической системы автоматизированного построения суточного план-графика работы промышленного железнодорожного транспорта 13

Войтиков В. А.
Постановка задачи экспериментального сопоставления содержательных компонент текстов 15

Гарнец А. А.
Решения проблем внедрения медицинских информационных систем 18

Дёмин М. К.
Использование специализированного языка запросов для выбора предпочтительных информационно-управленческих архитектур 20

Донченко В. Ю., Киричевский Р. В.
Использование исходных кодов Fortran в программах, написанных на JAVA 23

Дрок А. А., Карпенко Є. Ю.
Алгоритм побудови тематичних гідрологічних карт за хімічним складом підземних вод 25

Зейналов Э. С., Дёмин М. К.
Разработка WEB-инструментария моделирования информационно-управленческих архитектур 27

Иванов Д. Е.
Эволюционные вычисления в проектировании энергоэффективных цифровых устройств 29

Калініченко Ю. В.
Метод виявлення облич на півтонових зображеннях 31

Киреев И. Ю., Могильный Г. А., Скачко В. В., Киреев Д. И.
Использование мобильных устройств в системах мониторинга состояния здоровья 33

Клюев А. А., Нечай Т. А., Соснов Н. Ю.
Применение нейросетей в оперативном нормировании маневровой работы 35

Кобзев І. В., Калякін С. В.
До питання вибору системи управління контентом
для дистанційного навчання на базі освітнього сайта 37

Ковалева В. С., Крамаренко Т. А.
К вопросу сетевого планирования и управления проектами..... 39

Козуб Ю. Г., Калайдо О. В.
Чисельне дослідження параметрів коливань
автомобіля в процесі руху 41

Козуб Ю. Г., Козуб Г. О.
Моделювання процесів деформування конструкцій
при динамічних навантаженнях методом скінченних елементів..... 43

Козуб Ю. Г., Львова М. И.
Методика расчета конструкций
с начальными напряжениями методом конечных элементов..... 44

Короп Г. В., Клюев С. А., Зубарь Е. В.
Разработка и исследование математической
модели движения шестиосного локомотива
с управляемой радиальной установкой колесных пар 46

Короп Г. В., Чернышев А. А., Шкандыбин Ю. А.
Создание учебного стенда для подготовки
специалистов железнодорожного транспорта 49

Косогов С. О., Мальчиков В. В.
Застосування тріадних вейвлетів для сегментації мовного сигналу..... 51

Костенко К. О., Вергун К. В.
Особливості віконної модифікації
методу WPDM пошуку періодичностей..... 52

Лавренченко О. О., Віннік В. В ., Онопченко С. В.
Розробка програми для моніторингу
системних процесів та процесів користувача..... 53

Лук'яненко Т. В.
Інтеграція Інформаційно-аналітичної системи
у корпоративне інформаційне середовище..... 55

Лущенко А. И.
Моделирование памяти агента
с последовательными и параллельными связями..... 57

Лущенко А. И.
Реализация плиточного перемещения агентов
в эмоциональных моделях поведения 59

Малахов К. С., Семенков В. В.
Анализ специализированных
инструментальных средств инженерии онтологий 60

Матвеев В. М., Дёмин М. К.
Разработка WEB-инструментов
для моделирования бизнес процессов 62

Мирошниченко И. В.
Вероятностные характеристики
статической математической модели шероховатости 64

Митрохін С. О.
Автоматизація планування навчального процесу
у вищому навчальному закладі 66

Митрохин С. А., Ус А. В.
Разработка системы распознавания лиц
с использованием алгоритмов искусственного интеллекта 68

Могильный Г. А., Тихонов Ю. Л., Семенков В. В.,
Малахов К. С., Митрофанова А. Е.
К вопросу построения программной и функциональной моделей
библиотеки справочной информации поддержки Modern
E-learning на кафедре „Информационные технологии и системы" 70

Мязіна Н. О.
До питання аналізу соціальних мереж 73

Переяславская С. А.
Денормализация
как метод оптимизации реляционных баз данных 75

Петрущенко Т. В., Циганкова К. Р., Шаповаленко Є. І.
Системи пошуку інформаційних ресурсів та метаінформація 77

Поперешняк С. В.
Різні підходи автоматизації банківської діяльності 80

Рабой В. В., Скворский В. Д.
Информационная система „Электронная библиотека" 82

Радчук О. В.
Відмова від використання Captcha на комерційному сайті
без зменшення його спам-резистивності 84

Руденко М. А.
Системний аналіз та управління безпекою
розподілених високотехнологічних систем
з використанням нових інформаційних технологій 86

Скачко В. В.
Особенности использования фреймворка Phonegap
для разработки мультиплатформенных мобильных приложений 88

Сквирский В. Д.
Моделирование оптимальных режимов обработки
на тяжелых токарных станках 90

Сквирский В. Д., Мисюра С. В.
Разработка алгоритмов для управления
поточно-транспортной системой кольцевых шахтных печей 92

Стативка Ю. І., Войтікова Г. Ю., Маталигіна Л. М.
Лематизація ад'єктивів 94

Терещенкова О. В.
Использование информационных технологий
при принятии решений в судоремонте 96

Тихонов Ю. Л., Семенков В. В., Скачко В. В., Онопченко С. В.
Научно-техническое прогнозирование потребностей
Луганской области в электронных курсах 98

Тихонов Ю. Л., Хмель О. В., Скачко В. В., Семенков В. В., Громова Я. И.
Особенности тестирования в системе
автоматизации проектирования электронных курсов 99

Швиров В. В.
Про деякі відкриті проблеми теорії напівланцюгових кілець 100

Lahno V. A.
Secure Information Flow Analysis
for Hardware Design Verilog and VHDL Language 102

Розділ 2. Комп'ютерна підтримка навчання у середній та вищій школі 105

Бахтіна Г. П.
Магістерська підготовка та курси
за вибором студента в ситемі технічного університету 105

Бикова О. В.
Формування інформаційної культури майбутніх фахівців 106

Бондар О. В.
Електронний підручник: поняття та сутність 109

Гайдукова Г. М.
Аналіз сучасних програмних засобів
створення навчальних фільмів 111

Гладченко О. В.
Формування інформаційної культури
майбутніх фахівців податкової сфери
в умовах сучасного інформаційного суспільства 113

Дяченко С. В.
Методика викладання курсу „Сходинки до інформатики"
в початковій школі 115

Жукова В. М.
Концепція навчальної дисципліни „Методи та алгоритми
прийняття рішень" у підготовці майбутніх інженерів 119

Караванський А. М., Логінов А. В.
Аналіз програм для створення відео-уроків 121

Козуб Г. А.
Методика выполнения раздела „Охрана труда"
при дипломном проектировании 124

Крутько О. М.
Актуальні питання збереження здоров'я
підростаючого покоління: історія та сьогодення 126

Лиликович С. А.
Использование свободного аппаратно-программного
обеспечения в учебных заведениях Украины:
состояние, пути решения проблемы 128

Манюк Л. В.
Мета та цілі дистанційного курсу
англійської мови для студентів-медиків 131

Набродова К. Ю.
Види педагогічної діяльності викладача інформатики ВНЗ 134

Овчаров С. М.
Використання комп'ютерів для діагностування
креативності майбутніх учителів інформатики 136

Панченко Л. Ф.
Побудова моделей системної динаміки засобами Vensim PLE 139

Переяславська С. О.
Застосування дистанційних технологій при підготовці
майбутніх учителів інформатики на прикладі курсу
„Бази даних та інформаційні системи" 141

Погребняк Н. М.
Педагогічні особливості
інформаційного забезпечення дистанційної освіти 143

Пупкова Т. И.
Применение мультимедийных средств
на уроках биологии в средней школе 146

Резник С. А. , Онопченко С. В.
Витагенная технология на занятиях химии:
голографический метод в проекции 150

Рикова Л. Л., Скляр І. В.
Використання ігрових форм роботи на уроках інформатики 152

Рыкова Л. Л., Урсаки М. В.
Мотивация учебной деятельности школьников
при изучении программы MS Office Power Point 154

Самовилова Н. А.
Изучение технологии создания электронных форм
и бланков в курсе „Медицинская информатика" 157

Самовілова Н. О.
Методика проведення обчислювальної практики для студентів
спеціальності „Країнознавство" 158

Смагіна О. О.
Визначення критеріїв ефективності
діяльності кафедри університету 161

Сусла Я. Л.
Технологія розвитку критичного мислення
учнів на уроках інформатики 163

Тарасенко С. О.
Засоби створення навчального відео
у процесі підготовки фахівців 166

Тетерева М. Я.
Навчальний курс „Комп'ютерне моделювання" –
концепції та аналіз сучасних інструментальних засобів 168

Тетерева М. Я.
Системи комп'ютерної математики
у процесі навчання студентів фізико-математичного профілю 170

Томілін Д. Ф., Томіліна С. Ю.
Використання хмарних технологій
для організації навчального середовища 173

Фоменко А. В.
Вимоги сучасного ринку IT-праці
до професійної компетентності фахівця 176

Фоменко А. В.
Проблеми впровадження інформаційних технологій в Україні. Кадрове питання 178

Хміль Н. А.
Сучасні підходи до визначення поняття „мережне педагогічне співтовариство" 182

Хміль Н. А., Мандич І. А.
Розробка схеми динамічного навчального середовища „Автоматизована організація навчального процесу" 185

Цодікова Н. О.
Формування вмінь пізнавальної самостійності майбутніх учителів фізики засобами інформаційних технологій 188

Шишлакова В. М.
Актуальність проблеми використання сучасних комп'ютерних технологій для опрацювання даних науково-педагогічного дослідження 191

Шпір Т. В.
Проблема забезпечення наочності у навчальному процесі засобами AVI-фільмів 193

Розділ 3. Інформаційні технології в соціально-економічних системах 195

Гончаренко О. Ю.
Налоговый инструментарий стимулирования инвестиционной деятельности предприятий 195

Жучок Т. М.
Управління інноваційним розвитком на промисловому підприємстві 196

Іє О. М., Крамаренко В .О.
Статистичний аналіз безробіття населення у регіоні 199

Корячкина О. В., Ие О. Н.
Страхование на случай нетрудоспособности 201

Кучма Ю. В., Фесенко Т. М.
Розробка системи географічного аналізу для вирішення бізнес задач 203

Ратушняк Т. В.
Сучасні підходи до вимірювання суспільного добробуту 206

Цыганкова С. А., Заика И. П.
Бизнес-планирование в апк на основе финансовой модели и информационных технологий 208

– кнопки для створення інтерактивних flash презентацій та відео курсів;
– накладення звуку з мікрофону або з файлу;
– візуалізація клацань миші (ліва, права, середня кнопка, обертання ролика) і натиснень клавіш на клавіатурі (наприклад: Ctrl + C, Esc);
– віртуальна клавіатура;
– запис 3D ігор;
– можливість розміщувати фільми на web сторінках;
– збереження області екрана (ScreenShot) в bmp, jpg, gif;
– створювати GIF-анімації з окремих кадрів;
– захист створених фільмів від копіювання;
– докладна довідка по роботі з програмою.

Для запису фрагменту навчального відео необхідно виконати такі дії: запустити UVScreenCamera; виконати дії, які повинен побачити користувач при перегляді фільму; зупинити UVScreenCamera; зберегти отриманий фільм.

Таким чином, використовуючи цю програму можна доповнити звичні навчальні матеріали комп'ютерних дисциплін високоінформативними відеоматеріалами, використовуючи які, можна домогтися більш високого рівня засвоєння матеріалу.

УДК 378.016 : 004.94-047.82-047.44

НАВЧАЛЬНИЙ КУРС „КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ" – КОНЦЕПЦІЇ ТА АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТАЛЬНИХ ЗАСОБІВ

Тетерева М. Я.
Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

Дисципліна „Комп'ютерне моделювання" сьогодні є обов'язковою, особливо для студентів природничих та технічних спеціальностей. У той же час не існує загальноприйнятої, рекомендованої Міністерством освіти, програми цього курсу. Насамперед це пов'язано з необхідністю диференціації таких курсів у відповідністю зі спеціальностями та спеціалізаціями. Але існують загальні питання, що відносяться до викладання дисципліни „Комп'ютерне моделювання", зокрема це загальні поняття курсу та програмні засоби, що можуть бути використані при викладанні даного курсу.

Метою дослідження є аналіз загальних принципів викладання дисципліни „Комп'ютерне моделювання", та аналіз і порівняльна

характеристика існуючих програмних комплексів, що можуть бути використані при викладанні дисципліни „Комп'ютерне моделювання".

Загальним поняттям курсу „Комп'ютерне моделювання" є поняття моделі, як наближений опис деяких властивостей, параметрів, характеристик відповідного об'єкту. При викладанні дисципліни процес моделювання розбивається на три етапи: 1) постановка задачі та її системний аналіз; 2) етап математикного моделювання; 3) етап комп'ютерного моделювання [1].

Основними програмними засобами, що найчастіше використовуються при викладанні дисципліни „Комп'ютерне моделювання" є пакети MathLab та його розширення SIMULINK, Maple, MathCad, Mathematica та Model Vision Studium (MVS). Результати порівняння програмних продуктів показані в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльний аналіз програм

Критерії	MathLab та SIMULINK	Maple	MathCad	Mathematica	Model Vision Studium (MVS)
1	+	+	+	+	–
2	–	+	–	+	–
3	+	–	–	–	+
4	+	–	–	–	–
5	–	+	+	+	+
6	+	+	+	+	-
7	+	+	–	–	+
8	+	–	–	–	+
9	–	–	–	–	+
10	–	–	–	–	+

Порівняльний аналіз прогарам проведено за такими критеріями:

1) статичне моделювання;

2) динамічне моделювання з використанням оригінальної мови програмування;

3) динамічне моделювання на основі графічних блоків, створених за допомогою оригінальної мови програмування;

4) динамічне моделювання на основі графічних блоків, створених на основі стандартних блоків;

5) введення формул в природному вигляді;

6) генерація статичного HTML документу;

7) організація інтерфейсу користувача;

8) побудова самостійного графічного Windows-додатка, що працює без основної програми;

9) можливість реалізації гібридної поведінки;

10) наявність редактору тривимірної анімації.

Таким чином можна зробити такі висновки:

1) загальним недоліком продуктів Maple, MathCad, Mathematica є складна реалізація динамічного режиму моделювання. А гібридні системи тут реалізувати взагалі неможливо. Ці пакети добре використовувати в навчальному процесі, коли викладач на прикладі простої задачі ілюструє одну просту властивість об'єкта, що моделюється.

2) якщо планується побудова динамічної моделі, то виправданим є використання продуктів MathLab, зокрема його розширення SIMULINK, та MVS. SIMULINK користується виправданою популярністю, і його мова блок-схем стала засобом опису об'єктів, що вивчаються, для багатьох науковців. Однак в пакеті SIMULINK практично неможливо наочно реалізувати гібридну поведінку. Пакет MVS найбільш придатний для проведення активних комп'ютерних експериментів. MVS використовує гібридні автомати як елементи вхідної мови, однак цей пакет не може працювати з неорієнтованими блоками. Крім того цей пакет є компактним та простим в засвоєнні.

Література

1. Иванов В. Б. Учебный курс компьютерного моделирования – основные концепции и опыт реализации / В. Б. Иванов // Компьютерные инструменты в образовании. – 2009. – № 1. – С. 29–34.

2. Колесов Ю. Б. Компьютерное моделирование в научных исследованиях и образовании / Ю. Б.Колесов, Ю. Б. Сениченков // Научн.-практ. ж-л ExponentaPro. Математика в приложениях. – 2003. – № 1 – С. 4–11.

УДК 378.091.33-028.22

СИСТЕМИ КОМП'ЮТЕРНОЇ МАТЕМАТИКИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНОГО ПРОФІЛЮ

Тетерева М. Н.

Луганський національний університет імені Тараса Шевченка

Сучасне суспільство характеризує процес активного використання інформаційно-комунікаційних технологій практично у всіх сферах

людської діяльності, у тому числі і в освіті. У зв'язку з цим висуваються нові підвищені вимоги до вчителів, до їх професійної підготовки в період навчання у вищих навчальних закладах. Проблему професійно-педагогічної підготовки вчителя необхідно вирішувати, розробляючи нові технології навчання дисциплінам по спеціальності, зокрема, математиці, в якій необхідно використовувати інформаційно-комунікаційні технології і, в тому числі, системи комп'ютерної математики.

Під системами комп'ютерної математики розуміємо комплекс взаємопов'язаних прикладних програм та системних засобів, які дозволяють вирішувати задачі математичного змісту. Такі системи активно використовуються у навчальному процесі у всьому світі.

На сьогодні розроблено низку математичних пакетів як спеціалізованих (Eureca, MacMath, StatGraph, Reduse, MacSyma, SketchPad, Cabrs і ін.), так і універсальних (Derive, MathCad, MathLab, Maple, Mathematica, MuPad) [1–5] зі зручним інтерфейсом, в яких значну кількість стандартних та спеціальних математичних операцій та функцій, потужні графічні засоби дво- та тривимірної графіки, власні мови програмування, засоби підготовки математичних текстів для друку, експортування даних в інші програмні продукти та імпортування даних для опрацювання. Це забезпечує широкі можливості для ефективної роботи з пакетами фахівців різних профілів.

Підготовка майбутніх математиків та фізиків до використання систем комп'ютерної математики як в процесі навчання, так і в подальшій професійній діяльності набуває особливого значення. Тому впровадження курсу, що орієнтовані на вивчення особливостей роботи в даних системах є досить актуальною проблемою.

На сьогодні, для того, щоб познайомити студентів фізико-математичного профілю с системами комп'ютерної математики, необхідно знаходити часи в інших дисциплінах, наприклад в курсі „Інформатика та програмування". Цих годин недостатньо для ретельного знайомства з даними системами. Хоча знання студентів по цими програмними пакетами дозволить набагато полегшити їх навчання у ВНЗ, та дає можливість використовувати їх в подальшій професійній діяльності. З урахуванням цих зауважень можна вважати, що знання таких математичних систем є необхідним для студентів фізико-математичного профілю і бажано впровадити для цих спеціальностей курс, що був би направлений на детальне знайомство студентів з таким програмними засобами.

Можна сформулювати такі цілі курсу:

– формування у студентів в систематизованій формі понять про роль інформаційних технологій в розв'язанні математичних задач;

– знайомство з інтерфейсом, основними об'єктами і синтаксисом команд комп'ютерних математичних пакетів;

– набуття студентами практичних навичків використання комп'ютерних математичних пакетів при розв'язанні різноманітних математичниз задач, інтерпретації результатів та оцінки точності отриманого розв'язку;

– формування у студентів інформаційної культури.

Зміст такого курсу може бути:

1. Огляд пакетів символьних обчислень (Matematica, Derive, Maple V, MathCAD);

2. Використання пакетів символьних обчислень:

– для розв'язання задач символьного диференціювання та інтегрування функцій одного або кількох змінних;

– для побудови графіків функцій та поверхонь;

– для розв'язання задач матричної алгебри;

– для пошуку аналітичного розв'язку систем лінійних рівнянь;

– для розв'язку нелінійних рівнянь;

– для розв'язку задач теорії чисел та комбінаторних задач.

3. Технології підготовки математичних текстів. Пакет TeX (LaTeX).

Література

1. Дьяконов В. П. Maple 9 в математике, физике и образовании / В. П. Дьяконов. – М. :СОЛОН-Пресс, 2004. – 688 с.

2. Матросов А. В. Maple 6 Решение задач высшей математики и механіки / А. В. Матросов. – С.-Пб. : БХВ-С.-Петербург, 2001. – 528 с.

3. Сдвижков О. А. Математика на компьютере: Maple 8 / О. А. Сдвижков. – М. : СОЛОН-Пресс, 2003. – 176 с.

4. Garvan F. The Maple Book / F.Garvan. – Chapman & Hall/Crc, 2002. – 463 p.

5. Mathews J. H. Complex Analysis for Mathematics and Engineering / J. H. Mathews, R. W. Howell. – Jones and Bartlett Publishers, 2006. – 484 p.