

Використання систем комп'ютерної математики в процесі навчання природничо-математичним дисциплінам

Кайдан В.П.

аспірант, ДВНЗ «ДДПУ»

kaydanvp@mail.ru

Кайдан Н.В.

кандидат фіз.-мат. наук

доцент кафедри алгебри ДВНЗ «ДДПУ»

kaydannv@mail.ru

Створення нового програмного забезпечення надає нові можливості для використання комп'ютерної техніки, а це в свою чергу призводить до виникнення нових, більш жорстких, вимог до компетентності фахівців. Слід зазначити, що у більшості своїй, навчальні предмети у загальноосвітній школі та дисципліни у системі вищої школи спрямовані на отримання особами, які навчаються, певного рівня інформаційної культури. У сучасному світі природничо-математична освіта відіграє значну роль, хоча упродовж останніх десятиліть зміцнилися позиції гуманізації та гуманітаризації освіти.

Під час вивчення природничо-математичних дисциплін, майбутні фахівці повинні опрацювати великий обсяг матеріалу, як теоретичного, так і практичного характеру. Недоліком сучасної системи освіти все ще залишається той факт, що під час професійної діяльності значна частина отриманих знань не знаходить практичного застосування. Якщо ж враховувати, що інформаційний потік кожного року зростає а співвідношення між застосованою інформацією та тією, що не використана, не змінюється в бік першої, слід зазначити, що відбувається загострення протиріччя між репродуктивним та направленим на розвиток навчанням.

Використання новітніх інформаційних технологій у процесі навчання природничо-математичним дисциплінам впливає як на зміст так і на методику навчання, надає можливість посилити мотивацію навчання. Процес навчання з використанням комп'ютерної техніки створює умови щодо збільшення обсягу самостійної та індивідуальної роботи над навчальним матеріалом.

Отримання нового рівня підготовки фахівців неможливе без забезпечення розвитку вищої школи на основі нових прогресивних концепцій, запровадження сучасних педагогічних та інформаційних технологій. У випадку інтегрування новітніх технологій з інформаційно-комунікаційними технологіями, вони обов'язково займуть своє місце в навчально-виховному процесі, поступово витісняючи пасивне навчання. Прикладом такої інтеграції є використання сучасних систем комп'ютерної

математики, що активно використовуються у навчальному процесі по всьому світу.

Упродовж останніх десятиріч було розроблено низку математичних продуктів спеціального та універсального характеру, в яких реалізовано значну кількість стандартних математичних функцій та операцій. Також було створено потужні засоби графіки для побудови двох- та трьохвимірних графіків, засоби підготовки математичних текстів до друку, що надають можливість експорту даних в інші програмні продукти та імпорту даних з них для подальшого опрацювання.

В якості прикладу розглянемо систему комп'ютерної алгебри Mathcad, що відноситься до так званих систем комп'ютерної математики, які є засобами автоматизації математичних розрахунків. Наведена система у першу чергу зорієнтована на отримання інтерактивних документів з обчисленнями та візуальним супроводженням, вона відрізняється відносною легкістю використання і застосування під час колективної роботи.

Основна риса, що відрізняє Mathcad від його аналогів – це графічний, а не текстовий варіант режиму вводу виразів. Робота в цій системі здійснюється в межах «робочого аркуша», на якому математичні вирази та рівняння відображені графічно, на противагу текстовому варіанту запису в мовах програмування. При створенні документів-програм використано принцип WYSIWYG (What You See Is What You Get – «що бачиш, те й отримуєш»). Для введення команд, функцій, формул використовують як клавіатуру, так і кнопки численних спеціальних панелей інструментів. В будь-якому випадку – формули матимуть звичний, аналогічний книжковому, вигляд. Таким чином особливої підготовки для відтворення формул не потрібно. Обчислення із введеними формулами здійснюються за бажанням користувача або синхронно, одночасно із набором формул, або за командою. Звичайні формули обчислюються зліва-направо і зверху вниз (подібно читанню тексту). Будь-які змінні, формули, параметри можна змінювати, одночасно спостерігаючи зміни результату. Це дає можливість організації дійсно інтерактивних обчислювальних документів.

Проблема комп'ютерної підтримки природничо-математичних дисциплін недостатньо розроблена і, на нашу думку, є актуальною. Інформатизація навчального процесу суттєво впливає на процес та результати навчання. Використання сучасних математичних пакетів, зокрема MathCad, суттєво збільшує інтенсивність пізнавальної діяльності студентів, удосконалює систему контролю знань студентів, сприяє мотивації навчання.

Перспективою розвитку вивчення використання математичних пакетів, на нашу думку, є розвиток бази з питань їх використання під час навчального процесу, що повинна враховувати професійну спрямованість майбутньої діяльності. Такий підхід надає розвиток міжпредметних

зв'язків, що позитивно сприяє як поглибленому вивченню матеріалу, так і розширенню можливостей самостійного навчання.

Список використаних джерел

1. Инженерная Компания ТЕХНОПОЛИС – официальный представитель и дилер корпорации PTC Inc. в Украине <http://mathcad.com.ua/buy-study.php>
2. Кайдан В.П. Комп'ютерні технології як компонент процесу викладання природничо-математичних дисциплін. Гуманізація навчально-виховного процесу: збірник наукових праць. / [За заг. ред. проф. В.І. Сипченка]. Вип. LXX. – Ч. II / В.П. Кайдан, Н.В. Кайдан – Слов'янськ: ДДПУ, 2014. – С.24-30.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по пед. спец. / Ред. Е.С. Полат. – 2-е изд., стер. – М. : АCADEMIA, 2005. – 272 с. : ил. – Библиогр.: с. 268-269
4. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання: Монографія / Ю.В. Триус – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.

Використання технологій мультимедіа в організації дистанційного навчання

Куріч А.Ю.

*Студентка 44 групи фізико-математичного факультету
Уманського державного педагогічного університету
імені Павла Тичини*

В останні роки твердження про революційний характер інформації у сучасному світі набуло характеру "загального місця". Вочевидь, не залишилось противників тези про те, що бурхливий розвиток інформаційних технологій докорінним чином змінив та продовжує змінювати середовище існування людства, додавши йому новий вимір - віртуальність. З кожним днем все більше функцій і задач повсякденного життя людини виконується у цьому новому вимірі реальності. Особливо важливу роль у віртуалізації сучасного суспільства відіграють мультимедіа.

Сьогодні технології мультимедіа - один із перспективних засобів інформатизації навчального процесу. Мультимедіа та технології гіпермедіа інтегрують у собі потужні освітні ресурси, що здатні забезпечити середовище для формування та розвитку ключових компетентностей, до яких належать у першу чергу інформаційна й комунікативна. Тому є природним впровадження цих засобів у дистанційному навчанні.

Мультимедіа являють собою технологію, що дає змогу комп'ютеру успішно працювати з новими типами даних - високо реалістичними зображеннями, що рухаються, відео зображеннями, високо якісним стереозвуком, а також комп'ютерною графікою, анімацією, текстом, надаючи можливість поєднувати їх у межах одного додатка. Досвід застосування мультимедіа в дистанційному навчанні продемонстрував