

Вільнопоширюване програмне забезпечення курсу «Нові інформаційні технології» для студентів спеціальності «Біологія»

Єфименко В.В.

Національний педагогічний університет імені М.П.Драгоманова, priief@ukr.net

В доповіді описано вивчення курсу «Нові інформаційні технології» для студентів спеціальності «Біологія», яке передбачає формування знань, умінь, навичок при підготовці учителя біології загальноосвітньої школи. Базовими для даного навчального курсу є знання, уміння і навички, набуті студентами після закінчення загальноосвітніх навчальних закладів.

На сьогоднішній день вже цілою низкою країн визнано доцільність використання вільного ПЗ в державному секторі та сфері освіти. До таких належать, зокрема, країни Західної Європи, Японія, Китай, Росія, Індія, країни Скандинавії та інші.

Використання вільнопоширювального програмного забезпечення виступає виразником демократичного поступу, свободи, відкритого суспільства та суспільства знань, а також права вивчати та ділитись своїми доробками з іншими. Тому при створенні наповнення курсу «Нові інформаційні технології» для студентів спеціальності «Біологія» було орієнтовано на ознайомлення студентів як з комерційним так і вільнопоширюваним програмним забезпеченням.

Були використані літературні джерела, в яких подається сучасне висвітлення проблем навчання інформаційних технологій [4,6,9], джерела з вивчення операційних систем і прикладного програмного забезпечення [3,5,7,10], дисертаційні дослідження про роль інформаційних технологій в системі фахової підготовки вчителя біології [1,2,11], освітні інтернет-ресурси [8].

Вивчення дисципліни «Нові інформаційні технології» за робочим планом спеціальності «Біологія» заплановано на 3-му курсі в осінньому семестрі. Всього на вивчення дисципліни дається 108 годин, з них лекції - 22 години, лабораторні роботи - 20 годин, самостійна робота - 48 годин, індивідуальна робота - 16 годин. Завершується вивчення диференційованим заліком.

Запропоновано такий зміст програми:

Модуль 1. Інформаційні технології.

1. Дані та інформаційні процеси. Інформаційна система.
2. Операційні системи.
3. Системи опрацювання графічних даних.
4. Системи опрацювання текстів.
5. Електронні таблиці.
6. Бази даних.

Модуль 2. Системи Multimedia, комп'ютерні мережі та ППЗ

7. Системи Multimedia. Системи створення електронних презентацій
8. Комп'ютерні мережі та Інтернет.

9. Програмні засоби навчального призначення. Технологія розв'язування задач з використанням засобів сучасних інформаційних технологій.

10. Програмні засоби для самостійного ознайомлення та індивідуальної роботи.

Сучасні програмні засоби з даної тематики:

Засоби загального призначення:

- операційні системи Windows7 та LINUX з графічним інтерфейсом KDE;
- графічний редактор OpenOffice Draw. Він є частиною пакету Open Office. Поряд з ним для ознайомлення розглянули способи створення векторної графіки в Sodipodi або Inkscape чи Dia. Широкі можливості обробки растрової графіки (зокрема й цифрового фото) надає GIMP. Його можливості мало в чому поступаються широко знайомому Photoshop. Вивчення GIMP було винесено для самостійного опрацювання.
- для максимально "інтуїтивного" стилю роботи, найбільш зручним являється OpenOffice, який дозволяє створювати і текстові документи, і електронні таблиці, бази даних та презентації.
- навігація в мережі Інтернет проводилась за допомогою браузерів Opera та Mozilla.

Спеціалізовані програми:

- спеціалізована програма візуалізації молекул «RasMol V2.7.5 Molecular Visualisation Program», яка дозволяє відтворити на екрані молекули ДНК і т.п.;
- спеціалізовані програми, які дозволяють перекодувати послідовність амінокислот білку або нуклеотидів ДНК в музичні твори «PROM - Protein Music Composer» та «Gene2music»;
- програмний засіб «Neurosim for Windows» (симулятор роботи нейронів) - сімейство програм (by W.J.Heitler з The Gatty Marine Laboratory, Університет св. Андрея, Шотландія), що моделюють роботу як окремих нейронів, так і нейронних мереж.
- програми складання родоводів «GenoPro», «MyHeritage Family Tree Builder», «Genezis», які дозволяють виконувати аналіз родоводів, створення учнями родоводів по умові завдань, наприклад, родовід для завдання, в якому треба розрахувати вірогідність народження хворих дітей в парі і т.п.

Всі програми вільнопоширювані, але з англійським інтерфейсом. Безкоштовних вітчизняних розробок не вдалось знайти.

Під час написання завдань для вивчення стандартного пакету програм добрався матеріал, який відповідає спеціалізації «Біологія».

Зокрема, при вивченні графічних редакторів пропонується зобразити схеми лактози, глюкози, мальтози, целюлози, схему життєвого циклу пивних дріжджів, схему будови клітини бактерії, схематичне подання іонних каналів в мембрані клітини тощо. При вивченні електронних таблиць пропонується створити таблицю, в якій внесені результати вимірів довжини 30 листків вишні, та щоб виявити закономірності модифікаційної мінливості, необхідно провести статистичне опрацювання даних,

одержаних в результаті дослідження. При вивченні баз даних запропоновано створити базу даних ссавців, з фото та зазначенням роду, виду та ареалу проживання.

Література

1. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе : дис. ... в форме науч. доклада доктора пед. наук : 13.00.02 / Жалдак М. И. ; АПН СССР; НИИ содержания и методов обучения. – М., 1989. – 48 с.
2. Беляков О.И. Использование средств новых информационных технологий для контроля знаний и умений учащихся по биологии: Автореф. дис...канд. пед. наук: 13.00.02 / РГПУ им. А.И. Герцена. - СПб., 2000. - 19с.
3. Єфименко В.В., Оніщенко С.М. Опрацювання табличних даних засобами Microsoft Excel. Лабораторний практикум: Навчальний посібник. –К.: Логос, 2005. – 167с.
4. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під. заг. ред. О.В.Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
5. Лапінський В.В., Габрусев В.Ю., Бачинська Н.В. Основи операційних систем. – навч. Посібник, Тернопіль: Богдан, 2002, 78 с. 4.65 друк.арк
6. Рамський Ю.С. Зміни в професійній діяльності вчителя в епоху інформатизації освіти// Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць/ Редрада. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007. – №5(12). – С. 10-12.
7. Рамський Ю.С., Цибко Г.Ю. Проектування і опрацювання баз даних.- К.,1998.- 84 с.
8. Список Інтернет-сайтів, присвячених біології та освіті (огляд літератури) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.informika.ru>
9. Титовец Т. Сущность информатизации естественно-научного образования в системе профессиональной подготовки учителя / Т. Титовец // Information communication technology in natural science education. Минск. – 2006. – С. 144–146.
10. Фурман О.А. Роль інформаційних технологій в системі фахової підготовки вчителя біології / О.А. Фурман // Наукові записки ТНПУ імені В. Гнатюка. Серія : Педагогіка. – 2008. – № 8. – С. 28–32.
11. Фурман О.А. Сучасні інформаційні технології / О.А. Фурман // Посібник для студентів біологічного факультету. – Кременець : РВЦ КОГПІ ім. Тараса Шевченка. – 2007. – 54 с