

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедру інформатики та
кінезіології

_____ І.П. Занєвський
(підпис, ініціали, прізвище)
_____ 20 _____ р

ЛЕКЦІЯ №1
з навчальної дисципліни

«КОМП'ЮТЕРНІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ»
(найменування навчальної дисципліни)

Тема: ІНФОРМАЦІЯ ТА СПОСОБИ ЇЇ ОБРОБКИ.
(повне найменування теми лекції)

Навчальний потік

для магістрів факультету здоров'я людини і туризму
(курс, напрям підготовки, спеціальність та спеціалізація)

Навчальна мета: Ознайомити студентів з методологією дисципліни і шляхами застосування новітніх комп'ютерних та інформаційних технологій в галузі ФКіС.

Виховна мета: Практично застосовувати одержані знання під час виконання завдань спортивно-виховного характеру. Розширювати кругозір з інформатики, зацікавити комп'ютерною технікою, а також формувати систематизовані знання з комп'ютерних та інформаційних технологій.

Навчальні питання і розподілення часу:

- Вступ _____ – 20...хв.
1. Сутність інформації, інформаційних технологій та їх класифікація – 15 хв.
 2. Інформація та способи її подання. – 15хв.
 3. Особливості використання інформаційних технологій – 15хв.
 4. Використання комп'ютерної техніки у освіті, фізичній культурі та спорті -15хв.
- Заклучення та відповіді на запитання _____ – 10хв.

Навчально-матеріальне забезпечення

Мультимедійний проектор _____

(наочні посібники, демонстрації, технічні засоби навчання і контролю знань, кінофрагменти, дидактичні довідкові та інші навчальні матеріали)

Навчальна література

1. Дибкова Л.М. Інформатика та комп'ютерна техніка: Навч. посіб. – Київ: Академвидав, 2005.
2. Литвин І.І. Інформатика: теоретичні основи і практикум. – Львів: Новий світ, 2004.
3. Глинський Я.М. Практикум з інформатики. – Львів: Деол, 2005.
4. Основы математической статистики. Под ред. В.С.Иванова, -М.: ФиС, 1990.
5. Глинський Я.М. Інформатика: інформаційні технології. - Львів: Деол, 2003.
6. О.С.Ільків, В.І.Матвійв. Інформатика та КТ (з елементами матем. статистики). –Львів: ЛДУФК, 2010.

Лекцію розробили: к.п.н., доц. О.С.Ільків

Обговорено на засіданні кафедри:інформатики та кінезіології

1. Сутність інформації, інформаційних технологій та їх класифікація

Інформаційна система (АІС) — це сукупність інформації, методів, програмно-технічних засобів і спеціалістів, які працюють над обробкою даних та прийняттям рішень. Передусім АІС передбачає використання комп'ютерних та інформаційних технологій. Розглянемо суть інформації та інформаційних технологій.

Інформація — це відомості про властивості об'єкта будь-якої природи, які представлені в документах та на машинних носіях. Як предмет праці, інформація є об'єктом збору, реєстрації, обробки, зберігання та передачі.

Інформаційні технології - основа створення та функціонування інформаційних систем. Поняття "технологія" походить від грецького ΤΕΧΝΟ| - ремесло, майстерність і ΛΟΓΟΣ — вчення, наука. З цього погляду поняття "інформаційні технології" (ІТ) — це сукупність прийомів, методів та засобів послідовного якісного перетворення інформації на таких етапах інформаційних процесів, як: збір, передача, зберігання, обробка, накопичення.. ІТ відповідає на питання: "Яким чином перетворюється інформація?" і залежить від складу елементів АІС, тобто є функцією від АІС. Іншими словами, ІТ — це алгоритм перетворення інформації з використанням відповідних методів і засобів. Кожна інформаційна система може реалізувати ту, або іншу інформаційну технологію.

Комп'ютерні інформаційні технології — це ІТ, які реалізуються на базі персональних комп'ютерів з використанням такого сучасного пакету програм, як "Microsoft Office 2007" або "Microsoft Office XP" в середовищі Windows 98, Millennium, 2000 Prof., XP). Впровадження сучасних офісних ІТ змінює технологію управління, звільнює користувачів від трудомістких процедур обробки інформації, значно підвищує оперативність прийняття рішень, поліпшує комфортність праці.

2. Особливості використання інформаційних технологій

Використання інформаційних технологій залежить від специфіки діяльності об'єкта. Якщо у користувача виникла потреба автоматизувати на практиці додаткову ділянку обробки інформації з використанням відповідних

інформаційних технологій, йому необхідно:

- по-перше, описати постановку задачі (визначити, які документи та довідники використовуються і яка їх структура;
- по-друге, вибрати програмне забезпечення та методи обробки інформації;
- по-третє, налагодити розв'язок

Слід зазначити, що при обробці інформації використовується відповідне інформаційне забезпечення. Інформаційне забезпечення - це сукупність вхідних даних для розв'язання задачі. Вихідна інформація однієї задачі може бути інформаційним забезпеченням, тобто сукупністю вхідних даних розв'язання наступної задачі.

Безумовно при використанні інформаційних технологій обробки інформації необхідно знати алгоритм реалізації задачі. Алгоритм уявляє собою сукупність технологічних операцій послідовного перетворення інформації.

Використання інформаційних технологій обумовлює також вибір програмного забезпечення: типового на базі пакету програм Microsoft Office або спеціалізованого.

Визначившись з програмним засобом, у подальшому необхідно обрати методи реалізації інформаційних технологій, тобто методи послідовного перетворення вхідної інформації у вихідну. До таких методів належать:

- інтерфейсні;
 - використання мов об'єктно-орієнтованого програмування;
 - візуального програмування, в тому числі використання:
 - прототипів об'єктів ("будівельних блоків"), тобто базових класів;
 - мови засобу програмування (наприклад, Visual Basic for Application)
- для автоматизованої побудови макросів управління обробкою Інформації.

Використання інтерфейсних методів спрямоване на обробку інформації за допомогою стандартного комплексу команд, які надаються користувачу в меню та на панелях інструментів визначеного програмного засобу.

Об'єктно-орієнтоване програмування бере свій початок в кінці 60-х

років. На сьогодні існує достатньо багато об'єктно-орієнтованих мов програмування. До них можна віднести такі мови, наприклад, як: C++, Structured Query Language (SQL) і інші.

При їх використанні програма пишеться по рядках і по об'єктах обробки інформації:

Об'єкт = інструкція обробки + дані.

Запрограмовані об'єкти включають в себе такі елементи програмування, як змінні, оператори, команди, функції тощо. Змінні призначені для тимчасового зберігання даних. Оператори виконують дії: арифметичні, логічні (наприклад, AND, OR), порівняння ($=$, $>$, $<$, $<=$, $>=$, $<>$). Команди виконують такі функції, як: операції над файлами, створення повідомлень, меню, кнопок, вікон на моніторі, управління обчислювальним процесом тощо. Функції призначені для обробки стану клавіш, перегляду файлів на моніторі та ін.

Підґрунтям методів візуального програмування є об'єктно-орієнтоване програмування. За останні роки був накопичений великий досвід створення програм, на базі котрого виникла ідея систематизації та типізації об'єктів обробки економічної інформації, тобто формування базових класів і автоматизованого їх програмування.

Сучасний типовий пакет програм Microsoft Office (наприклад, Excel, СУБД Access) має такі засоби автоматизованого візуального програмування, як використання базових класів та Visual Basic for Application (VBA).

Перший вид візуального програмування (використання базових класів) надає користувачеві прототипи об'єктів, на основі яких користувач створює свої екземпляри. Наприклад, замість того щоб написати команди створення кнопки (яка "тоне" та "спливає" при натисканні), візуальне програмування надає прототип кнопки. У прототип кнопки вбудована стандартна реакція кнопки (натискання та "спливання"), що звільнює користувача від копіткого програмування.

Візуальне програмування пропонує користувачу набір стандартних прототипів об'єктів, тобто базових класів, які визначають властивості (вид і

розміри) та дії (інструкцію поведінки) екземпляру об'єкта, який створює користувач. Створений екземпляр об'єкта успадковує властивості та дії відповідного базового класу. До базових класів можна віднести такі прототипи об'єктів, як: кнопка, поле зі списком, список, надпис, поле, перемикач, прапорець, лічильник, лінія, рамка, набір закладок, малюнок та ін.

Клас, котрий може утримувати в середині себе інші об'єкти, називається контейнером. До контейнерів можна віднести таблиці, форми та звіти.

Список базових класів знаходиться на відповідних панелях інструментів конструктора: "Форми" (в Excel), "Панель елементів" (в Access) тощо. Екземпляри створюються користувачем шляхом натискання відповідної піктограми об'єкта та переносу базового класу у необхідне місце на документ або форму, які створюються.

Використовуючи той чи інший базовий клас, можна створити конкретний унікальний об'єкт із своїми властивостями (атрибутами). Наприклад, кнопку, що буде мати такі свої атрибути, як: розмір (довжина, ширина), надпис, шрифт тексту, реакція кнопки. Окрім властивостей об'єкти описуються методами. Методи — це дії (інструкції), які можуть виконувати об'єкти. Наприклад, контейнер „Форми” може мати два методи „OPEN” та „CLOSE”. Об'єкт „Кнопка” має метод „CLICK”, який виконується при натисканні кнопки миші.

Візуальне програмування має такі основні характеристики: наслідування, інкапсуляція, поліморфізм.

Наслідування пояснюється тим, що всі об'єкти створюються на основі класів і наслідують властивості і методи класів.

Інкапсуляція пояснюється тим, що створений об'єкт об'єднує у собі методи та властивості, котрі не можуть існувати без об'єкта. При вилученні об'єкта також вилучаються його властивості і пов'язані з ним методи. При копіюванні об'єкт копіюється разом з властивостями та методами.

Поліморфізм пояснюється тим, що можливе використання одних і тих же імен методів для виконання зовсім різних об'єктів. Наприклад, метод

„OPEN" може використовуватися як для відкриття форми, так і для відкриття таблиці. Це, безумовно, спрощує візуальне програмування.

Другий вид візуального програмування (використання мови засобів програмування для автоматизації побудови макросів управління обробкою даних) тісно зв'язаний з першим видом. Наприклад, при побудові кнопки в автоматизованому режимі призначається макрос її використання (відкриття визначеної форми).

Використання ПК в освіті, фізичній культурі та спорті.

Особливість вищої фізкультурної освіти полягає в тому, що студенти готуються для здійснення педагогічного процесу, основою якого є навчання людей різного віку техніці фізичних вправ і вихованню у них фізичних якостей. Необхідні для цього знання, уміння і навички формуються при вивченні спортивно-педагогічних дисциплін: гімнастики, спортивних і рухомих ігор, легкої атлетики, плавання, лижного спорту, спортивного єдиноборства, туризму і інших видів спорту. Ефективність їх викладання, перш за все в частині проектування учбового процесу, може бути істотно підвищена при використанні засобів комп'ютерної техніки і сучасних інформаційних технологій.

Сучасні комп'ютерні і інформаційні технології вигідно відрізняються від традиційних дидактичних засобів. Їх унікальні властивості дозволяють ефективно вирішити наступні завдання:

- 1) візуалізація учбового матеріалу;
- 2) формування інформаційних ресурсів;
- 3) підтримка ухвалення рішень;
- 4) забезпечення асоціативного методу навчання;
- 5) моделювання процесів і явищ;
- 6) здійснення порційної видачі інформації;
- 7) автоматизація контролю знань.

Доцільність використання сучасних інформаційних технологій в учбовому процесі по спортивно-педагогічних дисциплінах диктується тим, що у студентів повинне бути сформоване цілісне уявлення про ідеальну техніку виконання відповідних фізичних вправ. Традиційно для цього використовуються засоби демонстрації, показ і практичне виконання вправ. Фізичні вправи демонструються студентам як в статиці (малюнки, фотографії і кінограми), так і в динаміці (учбові відеофільми). Метод показу звичайно реалізується викладачем або одним із студентів, який володіє відповідною технікою. І, нарешті, найбільш поширеним є метод практичного виконання, коли в процесі занять у студентів виробляються рухові уміння і навички, що формують «правильні» м'язові відчуття. У результаті студенти на основі знання ідеальної техніки фізичних вправ повинні уміти:

- 1) створювати уявлення у тих, що займаються про правильну техніку;
- 2) аналізувати демонстровану техніку;
- 3) розрізняти основні і додаткові елементи техніки;
- 4) виділяти помилки і похибки в демонстрованих фізичних вправах.

Комп'ютерна візуалізація техніки рухових дій значно ширша за традиційні дидактичні засоби. Сучасні комп'ютерні технології дозволяють виконувати якісне моделювання рухів людини в тривимірному просторі. На відміну від звичайного відеозображення, анімована тривимірна модель надає необмежені можливості для вивчення техніки руху з різних ракурсів. Особливий інтерес комп'ютерна техніка представляє для повноцінного аналізу фізичних вправ. В даний час створені [1] програмно-апаратні комплекси, що дозволяють на основі фото- або відеозображень фіксувати різноманітні біомеханічні параметри з подальшим аналізом і складанням рекомендацій по їх вдосконаленню. Підвищення доступності пристроїв відеозйомки, збільшення місткості джерел зберігання даних, мініатюризація обчислювальної техніки роблять можливою термінову візуалізацію техніки вправ. У учбовому процесі по спортивно-педагогічних дисциплінах за допомогою термінової візуалізації можна формувати у студентів уміння

аналізувати техніку, виявляти помилки, дізнаватися правильну техніку.

Таким чином, аналіз педагогічної доцільності використання засобів комп'ютеризації і інформатизації в учбовому процесі по спортивно-педагогічних дисциплінах дозволяє рекомендувати наступний зміст матеріалів:

1) електронні бази даних:

- документи планування (учбовий план, учбова і робоча програми курсів);

- електронні версії навчально-методичної літератури;

- екзаменаційні матеріали;

- перелік профільних ресурсів глобальної мережі Internet;

- проблемні виробничі ситуації і сценарії їх рішення;

- описи дидактичних ігор;

2) відеоматеріали:

- правильна техніка фізичних вправ;

- техніка фізичних вправ, що виконуються з помилками;

- вправи, що приводять до навчання відповідній техніці;

3) електронні учбові курси:

- статичний матеріал (текст, графіка);

- відео і анімація;

- імітаційне моделювання;

4) електронні засоби контролю знань.

ВИСНОВОК: Класифікація та практичне використання інформаційних технологій, які побудовані на викладених вище методах, будуть розглянуті у подальших розділах.