

Більшу частину уваги лекційного заняття ми приділяємо професійно-орієнтуючій вступній бесіді, в ході якої викладач пояснює студентам функції курсу фізики, теоретичну і практичну значимість фізичних знань в інженерній діяльності, ознайомлює з логікою розв'язування інженерної задачі, де відмічається роль та місце фізичних знань у ході її розв'язання.

Потім ми пропонуємо декілька питань, задач з професійною спрямованістю, розв'язування яких потребує застосування фізичних знань.

(Підбір питань здійснюється відповідно до теми, яка вивчається). Наприклад:

- Чи можна визначити з вікна трактора, який рухається склад та стан ґрунту (тяжкий, вологий чи сухий і т.ін.)?
- Які існують фізичні методи визначення вологості сипучого матеріалу (зерна)?
- Де використовується лазер у сільському господарстві?

Пояснення питань лектор супроводжує демонстрацією малюнків, які показують технічне застосування фізичних знань. Ми думаємо також, що для студентів важливою є інформація про те, якими професійними вміннями, особистісними якостями повинен володіти майбутній інженер і яку роль при цьому відіграє курс фізики. Тому метою вступної бесіди під час лекційного заняття ми вбачаємо в створенні професійно-мотиваційної ситуації у студентів першого курсу, які почали вивчати курс фізики. Це питання з методичної точки зору, безумовно, заслуговує уваги, так як формування мотивації навчання — це розв'язання питань виховання особистості. Якщо нею не керувати, то мотиви можуть втратити дійсність [6].

Пізнавальний інтерес до знань, який має професійну спрямованість, потрібно формувати протягом усього періоду вивчення загальнотеоретичної дисципліни. Тому ми створюємо професійно-мотиваційну ситуацію не тільки в вступній лекції на початку вивчення курсу фізики в університеті, але і на початку вивчення кожної теми.

Реалізовувати цей прийом можна різними способами:

1. Розкрити роль фундаментальних знань у розвитку науково-технічного прогресу;
2. Розкрити основні застосування фізичних знань в науці і техніці;
3. Створювати проблемно-професійну ситуацію перед вивченням теми.

Крім питань, які ілюструють теоретичний матеріал, викладений викладачем на лекції, нами розроблена система питань і завдань професійного характеру, виконання яких дозволить здійснити зв'язок матеріалу, який вивчається, зі спеціальною підготовкою студентів. Ці завдання пропонуються студентам для обміркування і виконання в якості домашньої роботи, а обговорюватися будуть під час практичних групових занять, або на індивідуальних. До деяких завдань викладач звертається під час читання лекції.

Усі ці завдання приведені в єдину систему. Завдання складено таким чином, що вимагають від студентів різноманітної розумової діяльності. Але в зв'язку з тим, що ці завдання носять професійно спрямований характер і зв'язані з застосуванням фізичних понять і законів, вони розраховані на продуктивну діяльність; завдання, які вимагають відтворення знань, в запропоновану схему не входять. Деякі завдання вимагають навести приклади, які ілюструють те чи інше фізичне поняття. Наприклад:

- Який рух називають рівномірним? Наведіть приклади рівномірного руху в сільськогосподарських механізмах.
- Наведіть приклади рівномірного руху деталей, пристроїв сільськогосподарських машин.
- Наведіть приклади обертального руху деталей, частин в с/г машинах.
- Наведіть приклади ілюстрації коливального руху в сільському господарстві.

Ряд завдань вимагають від студентів співвіднесення вивчених понять з об'єктами їх професійної діяльності. Наприклад:

- Яка траєкторія руху на порівняно невеликих ділянках шляху плуга, культиватора, боронів?
- Який характер руху демонструють соломотряси, молотилки, віялки?
- Які види тертя використовуються у підшипниках?
- Які види деформації можна спостерігати в сільськогосподарських машинах, механізмах?

Посилаючись на висловлювання С. Н. Архангельського: «лекція в вищій школі — це не просто переказування підручника або інших літературних джерел, це особиста науково-педагогічна творчість викладача» [1], ми повинні вказати, що особливостями побудови системи лекційних занять у вищій аграрно-технічній школі є викладення матеріалу з максимальним наближенням загальних положень фізичних теорій до розв'язування задач, які необхідні інженерам в майбутній практичній діяльності відповідно до визначених напрямків спеціальностей: «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва», «Енергетика та електротехнічні системи в агропромисловому комплексі», «Інженерна механіка», «Транспортні технології», «Професійна освіта».

Таким чином, процес підготовки фахівців у вищому аграрно-технічному навчальному закладі повинен будуватися як комплексна цільова програма, а не як сума незалежних один від одного автономних дисциплін. Це реалізовано в поданій нами до друку програмі курсу фізики для вищих аграрно-технічних навчальних закладів. Подальші дослідження пов'язані з розробленням професійно спрямованої методики проведення інших видів занять з фізики у вищих аграрно-технічних навчальних закладах.

ЛІТЕРАТУРА

1. Архангельський С. И. Лекции по теории обучения в высшей школе. — М.: Высшая школа, 1974. — 384 с.
2. Бушок Г. Ф. Научно-методические основы преподавания физики в педвузах: Автореф. дис... д-ра пед. наук: 13.00.02 / АПН СССР, НИИ содержания и методов обучения. — М., 1983. — 35 с.
3. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. — К.: Либідь, 1997.
4. Гончаренко С. У. Методологічні і теоретичні основи формування в учнів середньої школи природничо-наукової картини світу: Дис... докт. пед. наук у формі наук. доповіді: 13.00.01. — К., 1989. — 56 с.
5. Коношевський Л. Л. Дослідження особливостей застосування комп'ютерної техніки в навчальному процесі педвузу (на матеріалі курсу фізики): Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / НПУ ім. М. П. Драгоманова. — К., 1997. — 24 с.
6. Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. — М.: Политиздат. — 1977.
7. Лучик Є. В. Теорія і методика загальнонаукової підготовки в інженерній вищій школі: Дис... доктора пед. наук. — К., 1996. — 240 с.
8. Самойленко П. И. Повышение эффективности обучения физике. — М.: Высш.шк. — 1993. — 192 с.
9. Сергієнко В. П. Теоретичні і методичні засади навчання загальної фізики в системі фахової підготовки вчителя: Дис... д-ра пед. наук: 13.00.02 / Національний педагогічний ун-т ім. М. П. Драгоманова. — К., 2004. — 516 с.
10. Сергієнко Л. Г. Реалізація професійної спрямованості навчання фізики студентів гірничих спеціальностей технічних вузів: Автореф. дис... канд. пед. наук: 13.00.02 / НПУ ім. М. П. Драгоманова. — К., 1997. — 22 с.
11. Сусь Б. А. Дидактичні та методичні основи організації і активізації самостійної навчальної діяльності курсантів при вивченні курсу загальної фізики у вищих технічних військових закладах: Дис. доктора пед. наук. — Київ, 1998. — 275 с.
12. Шут М. І., Касперський А. В. Дидактичні принципи впровадження сучасних технологій навчання // Удосконалення навчання фізики у вищій школі в умовах ступеневої освіти: Матеріали III Всеукр. наук. конф. «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики». — К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 1998. — Частина I. — С. 15–19.

Ярослав ВАСИЛЕНКО, Галина ШМИГЕР

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ З МЕТОЮ ПОСИЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ СПРЯМОВАНОСТІ КУРСУ «ІНФОРМАТИКА ТА КОМП'ЮТЕРНА ТЕХНІКА» ДЛЯ СТУДЕНТІВ НЕПРОФІЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті розглянуто використання інформаційних технологій при вивченні інформатики у педагогічному університеті. студентами географічного факультету. Особливу увагу звернено на формування професійної спрямованості курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка». Наведено приклади завдань, які сприяють формуванню у студентів навиків накопичення практичного досвіду, який можна буде ефективно використати у своїй професійній діяльності.

Постановка проблеми. Інформатизація системи освіти є однією з основних умов, яка визначає успішний розвиток всіх сфер людської діяльності. Вища освіта сьогодні повинна дати молодій людині уявлення про те, яке її призначення, яке існує замовлення на її освіту, що очікують від неї, як професіонала, в умовах інформаційного суспільства.

Мета інформатизації освіти полягає в перебудові інтелектуальної діяльності за рахунок використання сучасних інформаційних технологій, радикального підвищення ефективності та якості підготовки спеціалістів до рівня, що відповідає сучасним вимогам постіндустріального інформаційного суспільства.

Впровадження в усі сфери діяльності людини нових інформаційно-комунікаційних технологій потребує підготовки спеціалістів, які здатні ефективно працювати в умовах інформаційного суспільства, вміти вільно орієнтуватися в світовому інформаційному просторі сучасного суспільства, мати необхідні знання та навички для того, щоб здійснювати пошук, обробку, збереження інформації, використовуючи сучасні інформаційні технології, комп'ютерні комунікації та системи. Тому при вивченні курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» необхідним є надання студентам вищих навчальних закладів можливостей опанування сфери комп'ютерних та інформаційних технологій у такому обсязі, який дозволить їм:

- сформувані інформаційну та інформативну компетентність;
- використовувати здобуті знання, вміння та навички планування своєї діяльності;
- організувати цілеспрямований пошук та відбір інформації для розв'язування актуальних завдань;
- уміти планувати структуру дій, необхідних для досягнення поставленої мети за допомогою певного набору засобів;
- накопичувати практичний досвід, який можна буде ефективно використати у своїй професійній діяльності.

Основною метою курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» є підготовка студентів до повноцінної діяльності в умовах інформаційного суспільства та вміння застосовувати одержані знання, практичні навички при виконанні завдань професійного спрямування, оволодіння інформаційними і комунікаційними технологіями для розв'язування прикладних задач.

Саме тому **метою нашої статті** є розгляд професійного спрямування курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» для студентів непрофільних спеціальностей, який орієнтований на системну підготовку фахівців у галузі сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій, розвиток їх пізнавальних та навчальних навичок, умінь самостійно конструювати свої знання та орієнтуватися в інформаційному просторі.

Умови, які створюються за допомогою комп'ютерів та інформаційних технологій, повинні сприяти формуванню навчаючого мислення, орієнтувати його на пошук системних зв'язків та закономірностей, що сприяє становленню професійного потенціалу. Необхідність посилення професійної направленості курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» обумовлена соціальною потребою у серйозній підготовці майбутніх спеціалістів в області застосування інформаційних та комунікаційних технологій у своїй фаховій діяльності та практичною необхідністю розвитку в студентів самостійно і творчо застосовувати, розвивати, постійно поповнювати та поєднувати свої знання з базових дисциплін через зв'язок з інформаційним простором.

У робочій програмі курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» враховані сучасні вимоги до підготовки фахівців в області новітніх педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій, фахова специфіка відповідних спеціальностей. Зміст курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» поєднує дві взаємопов'язані частини: теоретичну і практичну. Більше уваги приділяється тим комп'ютерним технологіям, які є базовими складовими майбутньої професійної діяльності вчителя. У процесі реалізації програми пропонується модель процесу навчання, яка адаптована до сучасних вимог у галузі комп'ютерних і інформаційних технологій і базується на прикладній направленості курсу. Загальна ідеологія та методологія викладання курсу ґрунтується на тому, що:

- студенти мають початкову здатність до творчої діяльності, яка підлягає обов'язковому виявленню і подальшому розвитку;

- студенти повинні стати вправними користувачами сучасних комп'ютерних і інформаційних засобів, щоб грамотно застосовувати здобуті вміння і навички в повсякденному житті і подальшій діяльності;
- використання комп'ютерних засобів в динамічному процесі навчання створює те навчальне середовище, що дає можливість студентам правильно і швидко опанувати основні поняття, призначення і можливості сучасної комп'ютерної техніки й інформаційних технологій.

Для організації раціональної навчальної діяльності студентів та науково-методичної підтримки курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» створено інтерактивні комплекси навчально-методичного забезпечення дисциплін (ІКНМЗД), які використовуються в електронній формі на комп'ютерах лабораторій, що об'єднані в Інтранет-мережу навчального закладу, або із Web-сайтів факультетів чи університетів чи із спеціалізованих Web-сайтів. Складовими елементами ІКНМЗД є методичні матеріали з урахуванням профілю майбутньої професійної діяльності студентів, згідно з вимогами кредитно-трансферної системи, а саме:

- конспекти лекцій;
- лабораторні роботи;
- завдання для самостійної роботи;
- тестовий контроль;
- матеріали для комп'ютерних практик;
- список необхідної літератури (див. рис. 1).



Рис.1. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни «Інформатика та комп'ютерна техніка»

Лабораторні роботи з кожної теми містять теоретичні відомості, методичні вказівки, навчальні вправи з покроковим описом їх виконання, завдання для самостійних та контрольних робіт з прикладами їх реалізації та наведенням відповідної кількості балів за їх виконання, питання для контролю засвоєння матеріалу, тести. У лабораторних роботах, крім обов'язкових завдань, містяться також завдання підвищеної складності, які студенти виконують самостійно. Виконання цих завдань дає можливість студентам набрати більшу кількість балів.

Зважаючи на те, що однією із умов успішної роботи спеціаліста є його вміння використовувати інформаційні технології у своїй професійній діяльності, при створенні ІКНМЗД ми здійснюємо диференційований підхід до розробки завдань для студентів різних спеціальностей.

Приклади завдань для студентів хіміко-біологічного факультету:

- створити структурну модель свого родоводу;
- промодельювати відношення «хижак — жертва» в природі;

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ У НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

- розрахувати енергетичні витрати людини за добу, скласти добовий харчовий раціон відповідно до енергетичних витрат власного організму згідно з критеріями раціонального харчування;
- створити схему-опору про основні життєві властивості клітин;
- зробити розрахунки для оцінювання стану зелених насаджень у вашому дворі, спортивному майданчику чи присадибній ділянці.

Приклади завдань для студентів географічного факультету:

- розрахувати чисельність та відтворення населення і графічно представити демографічні дані;
- створити базу даних довільної туристичної агенції;
- розробити карти екскурсійних маршрутів по визначних місцях Тернопілля;
- розробити сайт туристичної агенції.

Наведемо приклади формулювання та виконання деяких із цих завдань.

Дата	Назва турфирми	Назва країни	Кількість	Ціна одиниці	Вартість
12.03.2007	САМ	Єгипет	10	365,00 €	3 650,00 €
13.03.2007	САМ	Турція	12	\$614,00	
14.03.2007	САМ	Туніс	5	\$576,00	
15.03.2007	Гамалія	Греція	21	590,00 €	
16.03.2007	Гамалія	Єгипет	54	369,00 €	
17.03.2007	Гамалія	Франція	4	796,00 €	

K	Бали стану дерев в цілому	Категорія стану дерев
$K \leq 1,5$	1	Злороти
$1,6 \leq K \leq 2,5$	2	Ослаблені
$2,6 \leq K \leq 3,5$	3	Сильно ослаблені
$3,6 \leq K \leq 4,5$	4	Загниваючі
$K \geq 4,6$	5	Сухі

1. У середовищі електронних таблиць Microsoft Excel оформити нижче таблицю.

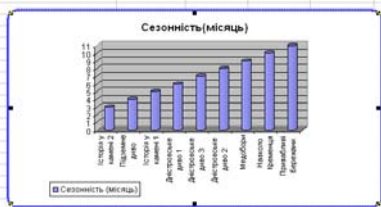
Види дерев	Загальна кількість дерев кожного виду	Кількість дерев, що мають бал стану (b.i)	Середній бал стану дерев кожного виду	
1 каштани	20	7 4 5 3 1	9,00	
2 берези	24	4 5 6 2 6	3,08	
3 клени	16	1 2 3 6 5	3,69	
4 дуби	14	6 1 4 2 2	2,84	
5 липи	10	1 1 4 1 3	3,40	
6 ялики	12	2 1 4 2 3	3,25	
7 вишні	19	1 11 4 1 2	2,58	
8 сосни	9	2 2 3 1 1	2,67	
9 магнолії	7	1 1 1 2 2	3,43	
10 гриби	12	1 2 2 3 4	3,58	
11				
12				
13				
14	Класифікація стану дерев в цілому			3,73

Основні життєві властивості клітин

Термін	Походження терміна	Смислове значення терміна	Схема-опора
Анаболізм або асиміляція	Від гр. <i>αναβολή</i> - підйом, від лат. <i>assimilatio</i> - уподібнення	Процес утворення в клітині складних органічних речовин із простих з нагромадженням енергії	○ △ ◇
Мітоз	Від гр. <i>μίτος</i> - нитка	Поділ ядра і клітини, за якого з однієї материнської клітини утворюються дві дочірні, ядра кожної з них мають такий самий набір хромосом, як і материнська клітина	○ ○ ○
Обмін речовин та енергії (метаболізм)	Від гр. <i>μεταβολή</i> - перетворення	Сукупність і єдність процесів катаболізму (К) і анаболізму (А) речовин в організмі	A K
Саморегуляція	Сам, від лат. <i>regulār</i> - упорядковувати	Здатність біологічної системи - клітини автоматично підтримувати свій сталий стан (регуляція надходження речовин, інтенсивність процесів обміну речовин та енергії, функціональної активності)	↻



Порядок проведення туру	Назва туру	Вид туру	Сезонність (місяць)	Довжина маршруту (км)	Тривалість (дні)	Ціна за 1 день для 1 людини	Вартість туру для 1 людини
1	Історія у каштані 2	Велотур	3	310	2	60	120
2	Підземне диво	Спелеотур	4	270	2	35	70
3	Історія у каштані 1	Велотур	5	425	4	55	220
4	Двістронське диво 1	Водний	6	230	3	62	186
5	Двістронське диво 3	Водний	7	300	2	65	130
6	Двістронське диво 2	Водний	8	230	2	63	126
7	Медобори	Екзотур	9	125	3	70	210
8	Інавально Курезища	Ковбиновський	10	235	4	42	168
9	Прим'іщення Березжани	Ковбиновський	11	110	2	40	80



1. Інформація про розподіл суші та води на Земній кулі наведена в таблиці

Поверхня земної кулі	Північна півкуля в млн.км ² в %	Південна півкуля в млн.км ² в %	Земля в цілому в млн.км ² в %
Суша	100,41	48,43	
Вода	154,64	206,62	
Всього			

Використовуючи Excel, заповніть даними порожні клітинки та на основі отриманих результатів представте таблицю у вигляді діаграми

2. Німецький фізик Д.Г.Фаренгейт в 1724 році запропонував шкалу температур, що відрізнялася від температури Цельсія, яка прийнята у нашій країні. Переведення температури за шкалою Фаренгейта в температуру за шкалою Цельсія здійснюється за формулою:

$$T_c = \frac{5}{9}(T_f - 32), \text{ де } T_f \text{ — температура за шкалою Фаренгейта}$$

За шкалою Фаренгейта відомі такі температури: 14; 23; 30,2; 40,1; 46,2; 52,3; 58,5; 64,6; 70,1. Визначте, які температури відповідають їм за шкалою Цельсія. Також переведіть у шкалу Фаренгейта такі температури за Цельсієм: 24°, 26°, 28°, 30°, 34°, -24°, -26°, -28°. Оформіть все у відповідну таблицю та збережіть її на аркуші №2 , давши йому назву «Переведення температури»

3. Підготуйте електронний аркуш для розрахунку віку м. Тернополя у кожному із років з 1990 по 2008 р.р., якщо відомо, що рік заснування міста — 1540*

Рис. 2. Приклади завдань професійного спрямування

тику (рис. 3), мета якої полягає у виконанні певних практичних завдань професійного спрямування та здійснення контролю знань.



Рис. 3. Сайт «Комп'ютерна практика» для курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка»

Пропонуються проектні завдання, які включають у себе сукупність дослідницьких, пошукових, проблемних методів, творчих за своєю суттю і орієнтованих на індивідуальну, парну чи групову діяльність студентів. Під час виконання такої комп'ютерної практики відбувається мимовільне запам'ятовування студентами цікавого фактичного матеріалу їх професійного спрямування.

Висновок. Вагомим для досягнення нашої мети посилення професійної спрямованості курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» для студентів непрофільних спеціальностей є наявність відповідного (сучасного) технічного, програмного, інформаційного забезпечення. Великі можливості відкриває локальна загальноуніверситетська мережа.

Накопичений досвід, програмно-технічна база та мережева інфраструктура дозволять, як ми сподіваємося, забезпечити підготовку висококваліфікованих спеціалістів, які будуть мати належний рівень інформаційної культури та володіти навиками використання інформаційних технологій у своїй професійній роботі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учеб. пособие для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е. С. Полат, М. Ю. Бухаркина, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; Под ред. Е. С. Полат. — М.: Издательский центр «Академия», 2003. — 272 с.
2. Виленский М. Я., Образцов П. И., Уман А. А. Технологии профессионально-ориентированного обучения в высшей школе. — М.: Педагогическое общество России, 2004. — С. 18.
3. Гончаренко С. У. Методика навчання і наукових досліджень у вищій школі. — К.: Вища школа, 2003. — 323 с.
4. Дементівська Н. П., Морзе Н. В. Як можна комп'ютерні технології використати для розвитку учнів та вчителів // Актуальні проблеми психології: Психологічна теорія і технологія навчання / За ред. С. Д. Максименка, М. Л. Смольсон. — К.: Міленіум, 2005. — Т. 8, вип. 1. — 238 с.
5. Дементівська Н. П., Морзе Н. В. Комп'ютерні технології для розвитку учнів та вчителів // Інформаційні технології і засоби навчання: Зб. наук. праць / За ред. В. Ю. Бикова, Ю. О. Жука / Інститут засобів навчання АПН України. — К.: Атіка, 2005. — 272 с.

Володимир ЗАБОЛОТНИЙ

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ МУЛЬТИМЕДІА В КОМПЕТЕНТНІСНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО УЧИТЕЛЯ ФІЗИКИ

У статті розглянуто використання засобів мультимедіа при формуванні фізичних понять та забезпечення компетентнісної підготовки учителя фізики