

О.А. Чорний
(Коледж радіоелектроніки, Дніпро, Україна)

Викладання спецдисциплін за допомогою інформаційно-комунікативних технологій

В даній статті розглядаються основні напрями підвищення ефективності викладання при використанні інформаційно-комунікативних технологій. На практичному прикладі викладання дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл» доводиться ефективність використання в освітньому процесі.

Основною метою державної політики в галузі освіти є створення умов для розвитку особистості й творчої самореалізації кожного громадянина України, оновлення змісту освіти та організації навчально-виховного процесу відповідно до демократичних цінностей, ринкових засад економіки, сучасних науково-технічних досягнень.

Одним із пріоритетних напрямів державної політики щодо розвитку вищої освіти є запровадження освітніх інновацій та інформаційних технологій [7, с. 6-7], які забезпечують: подальше удосконалення освітнього процесу, доступність та ефективність освіти, підготовку молодого покоління до життєдіяльності в інформаційному суспільстві, істотне розширення пізнавальних можливостей людини [1, с. 7-9]. Отже, надзвичайно важливим напрямом модернізації освіти є її інформатизація. Саме інформаційні технології "забезпечують студентам вільний доступ до різноманітної інформації, набуття навичок вирішення різноманітних проблем на основі їх всебічного дослідження і аналізу, здобуття певних знань в різноманітних галузях"[1, с. 16-19].

Підвищення ефективності освітнього процесу – є нагальне питання, яке постійно постає перед кожним лектором. Але в самій постановці питання криється колізія - чим мотивоване підвищення ефективності заняття, коли ми маємо чіткий план, відпрацьовані та затверджені методики викладання матеріалу і взагалі стабільний ритм навчального процесу? Відповідь знаходиться на поверхні – в малій ефективності традиційних методик викладання, які взагалі мало і повільно змінюються. Однією із найслабших ланок у традиційних методах навчання є те, що в активному стані перебуває тільки викладач, слухачі ж пасивно сприймають інформацію, тобто навчання має інтелектуально-пасивний характер. Традиційні форми і методи навчання передбачають передачу знань, але не завжди формують професійні уміння і компетенції в майбутніх фахівців. Застосування ж активних методів навчання веде до активізації пізнавальної діяльності студентів, підвищення мотивації й емоційності навчання, формування професійних умінь та знань.

Отже для підвищення ефективності освітнього процесу необхідно формування таких якостей людини, які дають можливість самостійно засвоювати нову інформацію, розвивати уміння та компетенції, необхідні для виконання фахової діяльності на високому професійному рівні. Тому

основним сучасним засобом активізації освітнього процесу може стати застосування інноваційних методів навчання, а зняряддям – інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ).

При практичному використанні ІКТ, як засобу активізації студентів на заняттях виникають новітні властивості занять:

- Принцип адаптивності: пристосування комп'ютера до індивідуальних потреб студента;
- Керованість: у будь-який момент викладач може коригувати напрям, швидкість та обсяг матеріалу лекції;
- Інтерактивність і діалоговий характер навчання: - ІКТ має можливість надавати інформацію в діалоговому режимі;
- Оптимальне поєднання індивідуальної та групової роботи;
- Широкі можливості в коригуванні змісту опанованого матеріалу, його обсягу, послідовності, ілюстрованості, обґрунтованості та доказовості.

Зі впровадженням ІКТ у викладанні такої технічної дисципліни, як «Теорія електричних та магнітних кіл» надзвичайно зростає роль комп'ютера, як основного засобу навчання, який використовується на всіх етапах навчального процесу:

- навчання за допомогою комп'ютера;
- вивчення за допомогою комп'ютера;
- оцінювання за допомогою комп'ютера;
- комп'ютерні комунікації.

Навчання студентів за допомогою комп'ютера передбачає:

- підготовку викладачем і викладання лекційного матеріалу в електронному вигляді за допомогою інтерактивно-комунікативного комплексу з демонстрацією на екрані основних тезисів лекції, математичних формул(розрахунків), графіків та векторних діаграм;
- підготовку викладачем і використання на заняттях в електронному вигляді тестів, проміжних та підсумкових контрольних робіт;
- підготовку викладачем і використання на заняттях демонстраційних фільмів з електричними дослідями, ілюстрацією складних електротехнічних процесів та методів розрахунків складних електричних та магнітних кіл.
- підготовку викладачем та розміщення на інтернет-ресурсах конспектів лекцій, методичних вказівок до самостійної роботи студентів та методичних посібників за окремими ключовими темами.

Вивчення матеріалу студентами за допомогою комп'ютера передбачає:

- роботу на лекціях з інтерактивно-комунікативним комплексом;
- самостійне вивчення матеріалу з використанням інтернет-ресурсів;

- виконання віртуальних лабораторних робіт.
- Оцінювання студентів за допомогою комп'ютера передбачає:
 - виконання тестів, проміжних та підсумкових контрольних робіт на комп'ютері;
 - вирішення індивідуальних завдань розв'язання задач з використанням комп'ютерних програм.
- Комп'ютерні комунікації передбачають:
 - можливість роботи за індивідуальним планом зі студентами через інтернет-мережу у віддаленому доступу.

Треба зазначити особливу роль ІКТ при вирішенні обчислювальних задач дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл», що застосовуються при формулюванні понять, при перевірці відомих тверджень та більш глибоких досліджень. Проведення розрахунків параметрів електричних схем та номіналів елементів схем за допомогою комп'ютерних програм розширює творчі можливості студентів та надає процесам розрахунків більшої технологічності. Завдяки дослідницькому методу віртуальних лабораторних робіт досягається найбільш високий рівень навчання та проблемності пізнавальної активності, на основі чого у студентів створюються нові пізнавальні навички та потреба у набутті інших. Викладач стимулює самостійність роздумів і суджень студентів, заздалегідь готує систему запитань, відповідаючи на які, вони самостійно формулюють поняття явищ електромагнетизму, знаходять нові способи розв'язування задач.

Специфікою лекційних занять з дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл» є необхідність постійно використовувати графічну наочність, як у вигляді стаціонарних її форм (графіків, рисунків, схем тощо), так і в динаміці, наприклад: складні електромагнітні процеси, експерименти та ін. Завдяки перевагам подання графічних та інших даних засобами ІКТ закладаються істотні передумови успіхів у навчанні.



Рис.1. Лекція з дисципліни «Теорія електричних та магнітних кіл»

Принцип наочності, за умови використання графічної наочності, полягає не стільки в можливості пасивного споглядання студентами моделей, як в активній перетворюючій діяльності, в процесі якої студенти самостійно синтезують нові електричні схеми, будують векторні діаграми та графіки фізичних процесів. Якщо комп'ютерні засоби дозволятимуть студентам будувати власні моделі фізичних процесів, тоді можна очікувати на значне підвищення ефективності навчання. Адже аналізуючи динамічні моделі, встановлюючи суттєві зв'язки між їх складовими, виділяючи певні ознаки, студенти формуватимуть прийоми розумової діяльності.

Можна зробити висновки, що з точки зору реалізації дидактичних принципів у навчальному процесі, використання ІКТ досягає наступних методичних цілей:

- індивідуалізація та диференціація процесу навчання (скажімо, за рахунок можливості поетапного просування до мети за напрямками різної міри складності);
- здійснення контролю із зворотнім зв'язком, з діагностикою помилок за результатами навчання та оцінкою результатів навчальної діяльності;
- здійснення самоконтролю та самокорекції;
- здійснення тренування в процесі засвоєння навчального матеріалу та самопідготовки студентів;
- вивільнення навчального часу за рахунок виконання на комп'ютері трудомістких робіт і діяльності, пов'язаної з числовим аналізом;
- комп'ютерна візуалізація навчальної інформації (об'єкта, що вивчається; процесу, що розглядається, тощо);
- моделювання та імітація об'єктів, процесів або явищ, що вивчаються чи досліджуються;
- проведення лабораторних робіт в умовах імітації в комп'ютерній програмі реального досліду або експерименту;
- створення та використання інформаційних баз даних, необхідних у навчальній діяльності, та забезпечення доступу до мережі інформації;
- підсилення мотивації вивчення (скажімо, за рахунок винахідницьких засобів програми або створення ігрових ситуацій);
- озброєння студентів стратегією засвоєння навчального матеріалу;
- розвиток у студентів певного виду мислення (наочного, просторового, теоретичного тощо);
- формування вміння приймати оптимальне рішення або варіативні розв'язки в складних ситуаціях;
- формування культури навчальної діяльності, інформаційної культури викладача та студента (наприклад, за рахунок використання системи підготовки текстів, електронних таблиць, баз даних або інтегрованих пакетів користувача).

Таким чином, значення ІКТ для системи освіти має дуже великі перспективи, з урахуванням того, що можливості комп'ютерної техніки постійно удосконалюються, а програмне забезпечення весь час оновлюється. Комп'ютер і програма повинні позбутися своєї штучності і стати невід'ємною частиною процесу навчання. Крім того, потрібна інтеграція інформаційної технології в арсеналі педагогічного інструментарію, відродження ідей індивідуалізованого навчання. [7, с.21]

Саме використання нових інформаційних технологій дає змогу створити на занятті природне середовище, допомагає розбудити творче начало у студентів, розвиває їхнє мислення і формує у них навички, необхідні для сучасного суспільства. При цьому змінюється парадигма навчання, більше уваги приділяється виробленню умінь самостійно здобувати знання в умовах дослідницької діяльності. Застосування нових інформаційних технологій у навчанні посилює зв'язок між предметами, що сприяє створенню нових інтегрованих курсів навчання і налагодження зв'язку між державними стандартами освіти.

Отже, викладання технічних дисциплін за допомогою ІКТ підвищує ефективність занять одразу в декількох напрямках: надання можливості дати більший обсяг інформації, розвиток активності студентів, індивідуалізація та диференціація навчання; урізноманітнення форм роботи, підвищення зацікавленості студентів предметами, темами, що вивчаються; розвиток самостійності та логічності мислення; контроль знань, умінь і навичок.

Список літератури

1. Биков, В.Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти / В.Ю. Биков // Інформаційні технології і засоби навчання. — 2010. — № 1(15). — Режим доступу: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html>.
2. Вільна енциклопедія Вікіпедія [Електронний ресурс] Режим доступу: <http://uk.wikipedia.org>.
3. Вища освіта і Болонський процес: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл./ М.Ф. Дмитриченко, Б.І. Хорошун, О.М. Язвінська, В.Д. Данчук. — Київ: Знання України, 2007. — 440 с.
4. Газнюк Ю.Ю. Комп'ютер і сучасна проекційна техніка // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 1998. - № 1.
5. Гуревич Р.С. Впровадження комп'ютерних технологій у навчально-виховний процес закладів освіти. - Вінниця, ВДПУ.-1999.-30с.
6. Загальноєвропейські рекомендації з мовної освіти: вивчення, викладання, оцінювання: [наук. Ред.. С.Ю.Ніколаєва]. – Відділ сучасних мов. Страсбург.-К. : Ленвіт, 2003. – 273 с.
7. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики: Посіб. для вчителів. -К.: Техніка, 1997.-303с.
8. Кремень В. Освіта і наука України. Шляхи модернізації. – К.: Грамота, 2003.
9. Модернізація вищої освіти України і Болонський процес. Уклад. М.Ф.Степко, Я.Я. Болюбаш, К.М. Лемківський, Ю.В.Сухарніков; відп. ред. М.Ф.Степко. – К., 2004.
10. Носенко Э. Л. "Використання ІТ в освіті", 2001.