

УДК 371.68:004.9

Микола МАРЧУК,

*кандидат технічних наук, професор,
завідувач кафедри автомобілів,
автомобільного господарства і технології
металів Національного університету
водного господарства та
природокористування, м. Рівне*

Микола КАРНАУХОВ,

*кандидат технічних наук, доцент
кафедри автомобілів, автомобільного
господарства і технології металів
Національного університету водного
господарства та природокористування,
м. Рівне*

Валерій ГЛІНЧУК,

*кандидат технічних наук, старший
викладач кафедри автомобілів,
автомобільного господарства і
технології металів Національного
університету водного господарства та
природокористування, м. Рівне*

Володимир КУЖІЙ,

*старший викладач кафедри автомобілів
автомобільного господарства і технології
металів Національного університету
водного господарства та
природокористування, м. Рівне*

ВИКОРИСТАННЯ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСТУПНОСТІ ЗМІСТУ ОСВІТИ В СИСТЕМІ СТУПЕНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

Розглянуті питання використання мультимедійних засобів навчання для забезпечення наступності змісту освіти в системі ступеневої підготовки фахівців з автомобільного транспорту.

Ключові слова: *Мультимедійні засоби, мультимедія-системи, автоматизо-*

вані системи навчання, комп'ютерні тренажери.

Рассмотрены вопросы использования мультимедийных средств обучения для обеспечения последовательности содержания образования в системе ступенчатой подготовки специалистов по автомобильному транспорту.

***Ключевые слова:** мультимедийные средства, мультимедия-системы, автоматизированные системы обучения, компьютерные тренажеры.*

The article brings up the issue of multimedia tutorials use for the assurance of the knowledge succession in the multigrade educational process of the motor transport experts.

***Keywords:** multimedia tutorials, multimedia systems, automated educational systems, computer trainers.*

Одним з головних напрямків розвитку сфери освіти є використання інформаційних інноваційних технологій і комп'ютерної техніки для опанування студентами вмінь і навичок саморозвитку особистості. Крім того будь-яку технологію слід розглядати як цілісну систему в єдності компонентів і взаємозв'язків. Особливо це актуально для забезпечення наступності змісту освіти в системі ступеневої підготовки фахівців, у тому числі технічних спеціальностей. Така позиція ставить перед сучасною освітою вимогу використання реформаційних кроків щодо оновлення її змісту та застосування нових педагогічних підходів, впровадження інформаційних і комунікаційних технологій, що модернізують навчальний процес [2,12;3,25].

Саме новітні розробки в навчанні із застосуванням комп'ютерних технологій і методів у сукупності називають мультимедія. Арсенал мультимедія-технологій складає анімаційну графіку, відеофільми, звук, інтерактивні можливості, використання віддаленого доступу і зовнішніх ресурсів, роботу з базами даних і т.і.

Різноманітні інформаційні компоненти, які знаходяться під керуванням однієї чи декількох спеціальних програм, називаються мультимедійними системами, які базуються на мультимедійних засобах навчання (МЗН)

За призначенням і можливостями виконуваних операцій МЗН складаються з наступних видів [1,23].

Засоби зберігання і відтворення навчальної інформації – забезпечують потрібну наочність у навчанні, а також можливість багаторазового відтворення спеціально переробленої навчальної інформації, яка відбиває сутність об'єктів, процесів і явищ, що вивчаються. Засоби моделювання (геометричні, фізичні й математичні моделі) – дають можливість не тільки демонструвати об'єкти й процеси, що вивчаються, а й досліджувати їх. Особливе значення фізичні й математичні моделі мають для вивчення динамічних систем і процесів.

Засоби контролю/самоконтролю – забезпечують автоматизацію процесу перевірки ступеня засвоєння навчальної інформації й оцінювання знань, що дає викладачу можливість оперативно виявляти рівень сприймання матеріалу одночасно кожним окремим студентом, зробити контроль масовим і об'єктивним, відтворити його багато разів у стандартних умовах навчальної діяльності.

Засоби самонавчання – синтезують характерні особливості всіх попередніх і призначаються для реалізації потенціальних можливостей мультимедійного навчання. За їх допомогою забезпечується сприймання навчальної інформації, контроль і самоконтроль за правильним засвоєнням її, а також опосередковане керування пізнавальною діяльністю студентів. Тренажери, тьютерські вправи забезпечують формування потрібних практичних навичок.

Аудіо-комунікативні засоби. Комунікативне навчання – це залучення особи до духовних цінностей інших культур через безпосереднє спілкування і аудіювання. Одним із видів подання нового матеріалу на лекції є задиктовування. Викладач може подати його так, як він вважає за найкраще, але зазвичай сприйняття аудиторії дуже слабе, пасивне, через недостатню можливість двосторонньої комунікації. Також у процесі диктування матеріалу більше частина енергії студента спрямована на занотовування, що перешкоджає обмірковуванню матеріалу. Записування надає можливість запам'ятовувати лекційний матеріал і використовувати його за відсутності викладача; у студентів старших курсів це викликає згадування, проте є зовсім не ефективним для студентів молодших курсів.

Візуально-спостережні засоби. Корисні візуальні матеріали складаються з об'єктів, моделей, діаграм, таблиць, графіків, анімацій та постерів, карт і таблиць, що посилаються на ілюстративні топографічні вказівки, малюнків, слайдів, фільмів, рухливих малюнків та телебачення. Такі заходи, як подорожі та використання візитів іноземців, вважаються частиною візуально-спостережної програми, а також демонстрація, драматизація, експеримент та творчі вправи є частиною візуально-спостережних засобів.

У цілому слід відмітити, що малюнки та діаграми, експерименти та спостереження – все це використовується для конкретних цілей: узагальнення, абстрагування і пояснення, що є основним критерієм навчання. Проте для досягнення ефективності навчання використання візуально-спостережних засобів повинно супроводжуватися поясненням викладача. Він повинен запропонувати детальні розробки, уточнення та обговорення наочного матеріалу, що допоможе студентам зробити належні висновки та правильно тлумачити побачене. У деяких випадках візуальні матеріали можуть навіть бути перешкодою на шляху до адекватного розуміння матеріалу. Наприклад, розкидані по тексту малюнки не обов'язково приведуть до кращого розуміння змісту, оскільки вони рідко можуть передавати студенту повну картину навчальної теми. У подібних ситуаціях необхідні пояснення викладача, роз'яснення незрозумілого, уточнення або спрямування студентів на самостійний пошук потрібної інформації.

1.1 Цикл дисциплін гуманітарної та соціально-економічної підготовки.

1.1.1. Політологія 2,0/5 (1.1.5, 1.1.6)	3 4	1.1.2. Українська мова 3,0/3,4,5 (1.1.6)	3 4 5	1.1.3. Філософія 3,0/5 (1.1.5)	3 5
1.1.4. Іноземна мова 5,0/1,2	1 3	1.1.5. Історія України 3,0/1	3 4 5	1.1.6. Історія української культури 2,0/2 (1.1.5)	3 5

1.2 Цикл дисциплін математичної, природничонаукової підготовки.

1.2.1. Вища математика 17,5/1,2,3,4	4 5	1.2.2. Екологія 2,0/2 (1.2.7, 1.2.8)	3 4 5	1.2.3. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка 9,5/1,2	1 2 5
1.2.4. Опір матеріалів 10,5/3,4 (1.2.1, 1.2.7)	1 4 5	1.2.5. Теоретична механіка 9,0/2,3 (1.2.1, 1.2.7)	1 4 5	1.2.6. Теорія механізмів і машин 7,25/4,5 (1.2.1, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5)	1 2 5
1.2.7. Фізика 10,0/2,3 (1.2.1)	1 3 5	1.2.8. Хімія 3,0/1	3 4 5	1.2.9. Інформатика 5,0/1 (1.2.1)	1 5

1.3. Цикл дисциплін професійної підготовки.

1.3.1. Автомобільні двигуни 5,5/6,7 (1.2.1, 1.2.3, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8)	1 2 3 5	1.3.2. Автомобілі 14,75/5,6,7,8 (1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8)	1 2 3 5	1.3.3. Безпека дорожнього руху 2,0/5 (1.2.1, 1.2.7, 1.3.2)	3 5
1.3.4. Безпека життєдіяльності 2,0/6 (1.2.1, 1.2.2)	3 5	1.3.5. Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання	2 3 5	1.3.6. Вступ до фаху 2,0/1	3 4 5
1.3.7. Гідравліка гідро та пневмоприводи 1 2,0/4 (1.2.1, 1.2.7)	3 5	1.3.8. Гідравліка гідро та пневмоприводи 2 3,0/5 (1.2.1, 1.2.7, 1.3.7)	3 5	1.3.9. Деталі машин і ПТО 8,0/5,6 (1.2.1, 1.2.3, 1.2.4,	1 2 5
1.3.10. Економіка підприємства 3,0/8 (1.2.1, 1.2.9)	4 5	1.3.11. Експлуатаційні матеріали 4,0/8 (1.2.7, 1.2.8, 1.3.1, 1.3.2)	3 4 5	1.3.12. Електронне та електричне обладнання автомобілів 4,0/6	1 4 5
1.3.13. Електротехніка, електроніка, мікропроцесорна техніка 6,75/4,5 (1.2.7, 1.2.8, 1.2.9)	1 3 5	1.3.14. Моделювання технологічних процесів підприємств АТ 3,0/8 (1.2.1, 1.2.9, 1.3.18, 1.3.21)	1 2 3 4	1.3.15. Організація автомобільних перевезень 4,0/7 (1.2.1, 1.3.2, 1.3.3)	3 4 5
1.3.16. Основи охорони праці 2,0/7 (1.2.2, 1.3.3, 1.3.4)	3 5	1.3.17. Основи теплотехніки 4,0/3 (1.2.1, 1.2.7)	4 5	1.3.18. Основи технічної діагностики автомобілів 3,5/7 (1.2.7, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.12, 1.3.13)	1 2 3 5
1.3.19. Основи технології виробництва та ремонту	2 3	1.3.20. Технологія конструкційних матеріалів	3 4	1.3.21. Технічна експлу-	1 2

2. Вибіркові навчальні дисципліни	2.1. Цикл навчальних дисциплін вибору навчального закладу.									
	2.1.1. Культурологія 2,0/1	3 4	2.1.2. Правознавство 2,0/1	3 4	2.1.3. Психологія 2,0/1	3 4 5	2.1.4. Транспортне право 3,0/6	3 4		
	2.2. Цикл навчальних дисциплін вибору студента (гуманітарної та соціально-економічної підготовки).									
	2.2.1. Етика і естетика 2,0/4 (1.1.5)	3 5	2.2.2. Логіка 2,0/4	4 5	2.2.3. Основи економіки 2,0/5	4 5	2.2.4. Основи конституційного права 2,0/5	4 5		
	2.2.5. Релігієзнавство 2,0/4	3 4 5	2.2.6. Соціологія 2,0/4	4 5	2.2.7. Іноземна мова (за професійним спрямуванням) 2,0/4,5 (1.1.4)	1 3	2.2.8. Історія науки і техніки 2,0/5 (1.3.6, 1.2.1, 1.2.7)	3 4 5		
	2.3. Цикл навчальних дисциплін вибору студента (професійної підготовки).									
	2.3.1. Авто-технічна експертиза 4,5/7 (1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.11)	3 5	2.3.2. Менеджмент на транспорті 2,0/6 (1.3.6)	1 4 5	2.3.3. Основи підприємництва та маркетингу 4,0/6	4 5	2.3.4. Основи САПР 3,75/5,6 (1.2.3)	1 2 5	2.3.5. Транспортно-експедиційна робота 4,5/8 (1.3.15,	3 4 5
	Державна атестація									

Примітка. Цифра в чисельнику - кількість навчальних кредитів, в знаменнику – порядковий номер семестра, в дужках – номер попередніх забезпечуючих дисциплін, збоку - можливий вид МЗН(з наведеного в тексті переліку МЗН).

Рис.1. Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів з використанням МЗН

Спеціальність 7.07010601 «Автомобілі та автомобільне господарство»
освітньо-кваліфікаційний рівень – Спеціаліст

Перелік дисциплін.									
1.Охорона праці в галузі 1,0/9 (1.3.4,1.3.16)	3 5	2.Технічна експлуатація автомобілів 6,0/9 (1.3.21)	1 2 3 4 5	3.Основи технології виробництва та ремонту автомобілів 3,75/9 (1.3.19, 2.3.5)	2 3 4 5	4.Організація автомобільних перевез. та безпека руху 5,75/9 (1.3.15)	3 4 5	5.Виробн. техн. база підприємств АТ 6,0/9 (1.3.17, 1.3.10,1.3.21)	1 2 3 4 5
6.Цивільний захист 1,25/9 (2.1.2, 2.1.1,2.2.4)	3 5	7.Спеціалізований рухомий склад АТ 2,25/9 (1.3.2, 1.3.21)	3 4 5	8.Ресурсозбереження у виробничих процесах 3,0/9 (1.2.7, 1.3.11,1.3.19)	3 4 5	9.Фірмове обслуговування транспортних засобів 3,0/9 (1.3.21)	2 3 4 5	10.Інтелектуальна власність 1,0/9 (2.1.2)	3 5
Перелік факультативів.									
11.Організація пошуку роботи 0,5/9			3 4		Державна атестація				

Рис. 2. Структурно-логічна схема підготовки спеціалістів з використанням МЗН.

**Спеціальність 8.07010601 «Автомобілі та автомобільне господарство»
освітньо-кваліфікаційний рівень – Магістр**

Перелік дисциплін.									
1.Охорона праці в галузі 1,0/9 (1.3.4,1.3.16)	3 5	2.Технічна експлуатація автомобілів 6,0/9 (1.3.21)	1 2 3 4 5	3.Організ.автом. перевез. і безпека руху 6,0/9 (1.3.3,1.3.15)	2 4 3 5	4.Виробн.техн. база підприєм. АТ 6,0/9 (1.3.17, 1.3.10,1.3.21)	1 2 3 4 5		
5.Педагогіка і психологія вищої школи 1,5/9 (2.1.3)	4 5	6.Цивільний захист 1,0/9 (2.1.2,2.1.4)	3 4 5	7.Ділова іноземна мова 2,25/9 (1.1.4,2.2.7)	1 3 4 5	8.Маркетинг науково-технічних розробок 1,5/9 (2.3.3)	2 3 4 5		
9.Ресурсозбереж. у виробничих процесах 3,0/9 (1.2.7,1.3.11, 1.3.19)	3 4 5	10.Інформ. систем. і мат. метод. наук. дослідж. 3,75/9 (1.2.1,1.2.9,1.3.14)	1 2 4 5	11.Інтелектуальна власність 1,0/9 (2.1.2)	3 5				
Перелік факультативів.									
12.Організація пошуку роботи 0,5/9			3 4		Державна атестація				

Рис. 3. Структурно-логічна схема підготовки магістрів з використанням МЗН.

Читально-письмові засоби (текстові). Читання і письмо становлять основу традиційного навчання, а підручник виявляється образним засобом між розді-

леним в просторі викладачем та студентом. Матеріал у підручнику є зразком модульної частини предмету, що вивчається, адаптованим до навчального рівня. Але трапляється, що зразки як у тексті, так і у завданнях можуть бути випадковими, тому усувається зворотний зв'язок для того, хто виконує завдання, і викладач повинен покластись на відповідальність студента.

Серед величезного різноманіття навчальних мультимедійних систем умовно можна виокремити засоби, які є найбільш ефективними:

- 1 комп'ютерні тренажери;
- 2 автоматизовані навчально-проектувальні системи;
- 3 навчальні фільми;
- 4 мультимедія-презентації;
- 5 відеодемонстрації.

Комп'ютерні тренажери

Моделювання реальності – найважливіша перевага мультимедія-технологій. З їх допомогою можна не лише відтворювати будь-який об'єкт, але й забезпечити його програмою, яка описує його поведінку в реальних умовах. Завдяки цій «віртуальній лабораторії» людина практикує операції, що максимально відповідають реальним, насправді маючи справу лише з її електронним аналогом.

Автоматизовані навчально-проектувальні системи

Автоматизовані навчально-проектувальні системи, побудовані на основі мультимедія-технологій є на сьогодні одним із найбільш ефективних засобів навчання. Саме тут повною мірою реалізується давній, але до сьогодні правильний принцип методики викладання: краще один раз побачити, ніж сто разів почути.

Комбіноване використання комп'ютерної графіки, анімації, живого відеозображення, звуку, інших медійних компонентів – усе це надає абсолютно унікальну можливість зробити предмет, що вивчається, максимально наочним, а тому зрозумілим і доступним.

У побудові навчального матеріалу величезне значення має створення моделей реальних об'єктів, які дозволяють віртуально потрапити всередину об'єкта, зрозуміти основи та суть процесів, що відбуваються в ньому, розкрити внутрішні закономірності.

Ще однією беззаперечною перевагою автоматизованих систем навчання є інтерактивність, яка забезпечує діалоговий режим протягом усього процесу навчання. Завдяки цьому навчальні системи надають суттєву підтримку студентам, полегшуючи процес навчання та позбавляючи їх тих елементів занять, що не забезпечують засвоєння необхідного матеріалу. Використовуючи автоматизовані системи, особа, що навчається, може сама задавати темп процесу і самостійно контролювати його.

Додатково навчальні системи можуть містити блоки перевірки знань студентів.

нта, а також програмні додатки, що забезпечують реєстрацію користувача та ведення протоколу навчання.

Навчальні фільми

Навчальні фільми відтворюють ті чи інші процеси як у вигляді реальних спеціальних зйомок, так і тривимірної комп'ютерної графіки.

Найчастіше навчальні фільми доцільніше використовувати як частину більш широких проектів- мультимедійних навчальних систем, але також вони можуть створюватися і як самостійний продукт. Їх, як правило, застосовують у процесі навчання на молодших курсах

Мультимедія-презентації

Мультимедія-презентації – це один із найбільш функціональних і ефективних засобів під час проведення лекцій, наукових конференцій, тощо.

Відеодемонстрації

Вони не містять готових знань, що є яскравою відмінністю їх від навчальних відеофільмів. Вона є лише об'єктивним науковим фактом, джерелом необхідної інформації, яку студент повинен і може здобути сам. Таким чином, такий метод подання навчального матеріалу є евристичним. Тобто, подати новий матеріал настільки зрозуміло, щоб нові знання виявились доступними для свідомого засвоєння. Студента необхідно впритул підвести до самостійного «відкриття» законів і взаємозв'язків, але саме відкриття він повинен зробити самостійно.

Використання МЗН стає більш ефективнішим і забезпечує наступність змісту в системі ступеневої підготовки фахівців коли воно базується на особливостях структурно-логічної схеми їх підготовки.

З цією метою на механіко-енергетичному факультеті НУВГП розроблені такі схеми з врахуванням можливостей МЗН які знаходяться у розпорядженні кафедр, що забезпечують процес навчання. Як приклад, наведені подібні схеми для підготовки фахівців з автомобільного транспорту, що здобувають ступінь бакалавра, спеціаліста та магістра (рис. 1,2,3).

Спеціальність 6.070106 «Автомобільний транспорт» освітньо-кваліфікаційний рівень – Бакалавр

Отже застосування МЗН надає системі ступеневої підготовки фахівців, у тому числі з автомобільного транспорту, специфічної новизни, яка за своїм змістом і формою викладання має можливість відтворення за короткий час значний за обсягом матеріал, а також подати його в незвичному аспекті, викликати у студентів нові образи, деталізувати особливості навчальних предметів, поглибити здобуті знання, сприяти зростанню мотивації формування їх як фахівців.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гузеев В.В. Организационные формы обучения и уроков //Химия в школе. – 2002. - №4. – с. 22-28.

2. Стратегия организации содержания общего образования. Материалы для разработки документов по обновлению общего образования. – М., 2001.-С.13.

3. Стратегія реформування освіти в Україні: рекомендації з освітньої політики. - К.: Вид-во «К.І.С.», 2003. – С. 25-26.