

написання лабораторної роботи-тренажера має індивідуальні особливості й складності, в даній статті авторами запропоновано ряд рішень типових підзадач розробки навчального ПЗ, які можуть успішно використовуватися при створенні електронних моделей лабораторних робіт для студентів природничих і технічних спеціальностей, денної, заочної та, у перспективі, дистанційної форми навчання.

Використана література:

1. Люхтан Е. А. Электронное методическое пособие к выполнению лабораторных работ по курсу общей физики / Е. А. Люхтан, В. Н. Горбач, С. П. Гоков // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики : збірник наукових праць. – Випуск 4. – Т. 2. – Кривий Ріг, 2004. – С. 302-309.
2. Попков Ю. А. Методические указания к выполнению лабораторных работ по спецкурсу “Физические свойства магнитоупорядоченных веществ” / Ю. А. Попков, Ю. А. Мамалуй, В. Н. Горбач, Е. Ф. Ковтун, Л. П. Ольховик, З. И. Сизова. – Часть II. – Харьков : ХГУ, 1983. – 60 с.
3. Вонсовский С. В. Магнетизм / С. В. Вонсовский. – М. : Наука, 1971. – 1032 с.
4. Белов К. П. Ориентационные переходы в редкоземельных магнетиках / К. П. Белов, А. К. Звездин, А. М. Кадомцева, Р. З. Левитин. – М. : Наука, 1979. – 320 с.
5. Spin reorientation in $Co_{1,5}Ni_{0,5}Sr-W$ hexagonal ferrite A. A. Murakhowski, V. N. Gorbach, J. H. Hankiewicz // J. Magn. Magn. Mater. 110 (1991). – С. 131-133.
6. Эйнджел Э. Интерактивная компьютерная графика. Вводный курс на базе OpenGL / Эдвард Эйнджел. – М. : Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 592 с.
7. Хортон А. Visual C++ 2005. Базовый курс / Айвор Хортон. – “Диалектика”, Москва-Санкт-Петербург-Киев, 2007. – 1152 с.

Аннотація

Представленная программа является элементом электронного методического сопровождения практикума специализации и разработана авторами (идея, алгоритмы, дизайн) как программа-тренажер для студентов специализации “физика магнитных явлений”.

Ключевые слова: модель, тренажер, визуализация, магнитная восприимчивость, фазовый переход.

Annotation

The presented program is the part of the electronic workshop methodological support and it developed by the authors (the idea, algorithms, design) as a program-trainer for the students specialty "physics of magnetic phenomena."

Keywords: model, simulator, visualization, magnetic susceptibility, the phase transition.

Гордієнко Т. П.
Кримський економічний інститут
ВНЗ “КНЕУ імені Вадима Гетьмана”

ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТУДЕНТІВ У ПРОЦЕСІ САМОСТІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Успішність будь-якої діяльності багато в чому визначається її умовами. З великої сукупності умов навчання (соціально-економічні, індивідуально-психологічні, просторово-часові, зовнішнє середовище тощо) виділяються ті, від яких в першу чергу залежить ефективність “передачі індивіду досвіду, виробленого соціальною практикою: знань, умінь, видів і способів діяльності для конкретно-історичних умов” [7, с. 77] – умова інформаційного і методичного забезпечення навчання.

Інформаційне забезпечення дає відповідь на запитання: “Що вивчати?”, а методичне – відповідає на запитання: “Як вивчати?”. В першому випадку –

концентрується досвід (уміння, знання, види, способи діяльності), а в другому – способи передачі (безпосередні вказівки – інструкції і опосередковані, через зміст дій). Інформаційно-методичне забезпечення – це одна з цілей системи навчання і до певної міри – підсумок, продукт діяльності викладача.

Під забезпеченням самостійної роботи студентів розумітимемо процес створення викладачем необхідних і достатніх умов навчання, що гарантують задоволення потреби студентів в інформаційних джерелах і рекомендаціях.

Інформаційні джерела і рекомендації – це сукупність документів, в яких зафіксовані в зручному і доступному для користувача вигляді які-небудь знання. Сукупність документів – джерел інформації може бути представлена:

- текстовими матеріалами (книги, брошури, журнали та інша друківана продукція);
- графічними (креслення, схеми, діаграми);
- аудіовізуальними (звукозаписи, кінофільми, відеофільми);
- програмними продуктами для комп'ютера.

Залежно від ступеня задоволення потреби суб'єкта, який навчається, в джерелах інформації і рекомендаціях можна говорити про рівень інформаційно-методичної забезпеченості (ІМЗ).

Сформулюємо загальні вимоги до ІМЗ з урахуванням виконання різних дидактичних функцій:

1. Забезпечення джерелами інформації, за допомогою яких можна розширити об'єм знань, причому не тільки на базі текстових або графічних матеріалів, комп'ютера, але і посиланням на іншу літературу та методи отримання цієї інформації (експеримент, спостереження тощо), і сформулювати необхідні вміння з дисципліни під час перевірки, оцінки і корекції ходу навчання.

2. Розвиток емоційно-мотиваційної сфери сприйняття інформаційно-методичних матеріалів формує інтерес і позитивне відношення до вивчення конкретної дисципліни, стимулює студента до активної пізнавальної навчальної діяльності.

Аналіз методичного забезпечення навчального процесу дозволяє виділити три рівні ІМЗ:

- 1) повна;
- 2) часткова, вибіркова;
- 3) задовільна.

Також визначити три показники рівня інформаційно-методичного забезпечення:

1. Кількісний: кожний студент забезпечується матеріалами, які відповідають загальним вимогам до ІМЗ.

2. Тимчасовий: матеріали видаються студенту в перші 2-3 дні початку навчальних занять в семестрі.

3. Мотиваційний: завдання-задачі для самостійної роботи студентів.

Повністю забезпеченим інформаційно-методичними матеріалами можна рахувати такий навчальний процес, при якому всі студенти в перші 2-3 дні від початку занять одержують всі інформаційні та методичні матеріали, у тому числі й завдання-задачі для самостійної роботи студентів.

Інформаційно-методичне забезпечення може бути віднесене до часткової, якщо не всі студенти забезпечуються або не всі матеріали видаються протягом перших 2-3 днів семестру, або не всі завдання-задачі для самостійної роботи студентів.

Задовільне забезпечення спостерігається тоді, коли два або три її показники знаходяться на нижньому рівні. Дійсно, якщо не всі студенти забезпечені необхідними матеріалами та ще ці матеріали вчасно не видані і немає завдань-задач, над якими студент "бачить зміст" працювати.

В основу існуючого підходу до оцінки забезпечення навчального процесу

встановлено уявлення про те, що підручник грає “ведучу роль в системі засобів, що використовуються в навчально-виховній роботі” [1, с. 53]. Саме в підручнику подається методично відпрацьована і оброблена інформація, що відповідає навчальній програмі.

Але підручник не може забезпечувати достатнього розкриття змісту всіх видів занять (лабораторних робіт, практичних занять, самостійної роботи). Тому до підручника видаються навчально-методичні посібники, збірники задач і вправ, лабораторні практикуми та інші матеріали. Вся сукупність посібників, що використовуються в навчальному процесі, відноситься до поняття „навчальна література”.

Із співвідношення [1, с. 125]:

$$K_0 = (K_1 + K_2 + \dots) + K_{min} / N, \quad (1)$$

де K_0 – книгозабезпечення, K_1, K_2 – число екземплярів книг кожного видання; K_{min} – якнайменше по числу екземплярів видання з числа тих, що рекомендуються навчальними програмами, методичними вказівками; N – контингент студентів, який необхідно забезпечити даним виданням.

Якщо передбачається використовувати літературу в комплекті, то книгозабезпечення може бути оцінене як:

$$K_0 = K_{min} / N. \quad (2)$$

Т а б л и ц я 1

Забезпечення навчальною літературою

<i>N/n</i>	<i>Навчальна література</i>	<i>K₀</i>
1.	Савельев И. В. Курс общей физики. В 3-х т. – М. : Наука., 1982. – 304 с.	≈ 0,75
2.	Савельев И. В. Сборник вопросов и задач по общей физике. – М. : Наука., 1988. – 288 с.	≈ 0,48
3.	Сивухин Д. В. Общий курс физики. – М. : Высшая шк., 1986. – 268 с.	≈ 0,69
4.	Иродов И. В. Сборник задач по общей физике. – М. : Наука., 1989. – 278 с.	≈ 0,6
5.	Беликов Б. С. Решение задач по физике. Общие методы : учеб. пособие для студентов вузов. – М. : Высш. шк., 1986. – 256 с.	≈ 0,1
6.	Сборник задач по курсу общей физики// под ред. М. С. Цедрика. – М. : Просвещение, 1989.– 271 с.	≈ 0,38
7.	Чертов А. Г., Воробьев А. А. Задачник по физике : учеб. пособие для студентов вузов. – М. : Высш. шк., 1988. – 527 с.	≈ 0,46
8.	Волькенштейн В. С. Сборник задач по курсу общей физики. – М. : Наука., 1979. – 352 с.	≈ 0,58

З приведених співвідношень видно, яке книгозабезпечення вузівської бібліотеки. Необхідно, щоб у кожного студента був свій комплект навчально-методичної літератури. Положення ускладнюється додатковими обставинами: необхідністю обов’язкового доповнення підручників іншими посібниками (це зростання числа найменувань в 3-4 рази); потребою в періодичному оновленні змісту підручників новими знаннями; доцільністю випуску альтернативних підручників з відповідною методичною новизною, у тому числі з урахуванням комп’ютерних технологій навчання, програмованого підходу до формування інтелектуальних навиків, активізації навчання на основі проблемного викладу, історизму, самостійності тощо.

Розглянемо психологічні аспекти сприйняття інформації. Читання підручника – це психологічний процес сприйняття зробленого авторами опису. Необхідно враховувати співвідношення між явищами, їх спостереженнями і описом цих спостережень. Сприйняття книги – це „активний процес, що залежить не тільки від автора, але і від

сприймаючого суб'єкта. Кожне прочитання книги – унікальний неповторний творчий акт, як унікальні і неповторювані особистості читачів” [9, с. 38].

Неповторні “особистості читачів” навчальних книг – це педагоги і студенти, отже, відносин до підручника буде стільки ж, скільки і читачів. Таке положення – суб'єктивне, оскільки “кожний опис містить не тільки відомості безпосередньо про подію, але побічно також інформацію про автора опису, рівень його культури, досвід, його відношення до даного явища” [9, с. 41]. Крім того, “отримана людиною, інформація накладається на ту, якою він вже володіє. Якщо адресат знає менше, ніж уявляв собі автор повідомлення, то інформація може залишитися незрозумілою” [9, с. 43].

Тому на сучасному етапі потрібен новий підхід до проблеми забезпечення навчального процесу необхідною інформаційною і методичною літературою у вигляді збірника інформаційно-методичних матеріалів (ИММ) на CD – дисках.

Положення про введення поняття забезпечення навчального процесу збірником ИММ на компакт-дисках є доцільним перш за все своєю практичною значущістю; забезпеченістю кожного студента збірником ИММ; існуючі системи планування і випуску таких матеріалів дозволяють оперативно вирішувати питання кількісного показника забезпечення; комплектність збірника ИММ дає можливість повного опосередкованого управління активною пізнавальною діяльністю студента.

Під збірником інформаційно-методичних матеріалів (збірник ИММ) розумітимемо сукупність джерел інформації, рекомендацій і навчальної документації, яка забезпечує оптимальні умови для активної пізнавальної навчальної діяльності студента.

Для забезпечення самостійної роботи студентів з курсу загальної фізики створено 5 компакт-дисків “Механіка”, “Молекулярна фізика”, “Електрика”, “Оптика” та “Атомна і ядерна фізика”. Для роботи з такою програмою необхідний Acrobat Reader не нижче 4 версії [3, с. 99].

У зміст диска входять: підручники (скан-копії); конспекти лекцій; короткий перелік основних законів і формул, які дозволяють студенту судити про об'єм теоретичного матеріалу; методичні вказівки до розв'язування задач, де обговорюються загальні методи і прийоми їх розв'язання; приклади розв'язання задач з поясненнями, завдання для самостійної роботи студентів, тести, енциклопедія, довідковий матеріал.

Такі компакт-диски виконують всі дидактичні функції, властиві навчальній літературі:

1. Створюють мотиваційну основу навчання.
2. Забезпечують інформаційну базу навчання відповідно до програми дисципліни.
3. Сприяють оволодінню новими знаннями, включаючи їх систематизацію і закріплення.
4. Формують нові і закріплюють вже наявні вміння і навички.
5. Орієнтують на проблемно-цілісне сприйняття змісту дисципліни, даючи можливість придбати нові знання й уміння при раціональному використуванні наявних.
6. Розвивають навички систематичного контролю, оцінки і корекції ходу і результатів навчання.
7. Сприяють розумінню змісту прочитаного тексту, який виражається уміннями: згадати найважливіші елементи, розпізнати ознаки описуваних понять, пояснити прикладами головні положення, пояснюють зв'язки і залежність між описаними предметами, явищами, подіями, процесами тощо.
8. Забезпечують підготовку студентів до життя в реальних умовах, до розв'язання задач, які сьогодні ще не сформульовані.
9. Формують навички наукової праці, розвивають самоосвіту, критичне мислення тощо

В загальному випадку збірник ИММ повинен забезпечити документами-носіями

інформації всі елементи організаційно-психологічної структури діяльності навчання: описати для студента мету і сформулювати мотив діяльності, дій з урахуванням його засобу (попереднього досвіду, умінь, знань, навичок); описати предмет дій, регулювати процес як сукупність навчальних дій; дати параметри продукту діяльності; створити такі умови, які б гарантували отримання необхідного результату навчання.

Проблема об'єму навчального видання. Аналіз психолого-дидактичних особливостей навчальних видань дозволив визначити ряд вимог до них: перевести підручник з пасивного носія інформації в активну дидактичну систему, що забезпечує і самостійну роботу, і самоконтроль; закласти логіку формування майбутньої професійної діяльності; перейти від описового викладу до "пояснювального", при якому б була зрозуміла діалектика становлення конкретного знання; врахувати, що „знання деяких принципів легко відшкодовує незнання деяких фактів” [5, с. 37].

Проблема об'єму навчального матеріалу більшою мірою пов'язана зі всіма аспектами навчального процесу, особливо в умовах активізації самостійної роботи студентів. Про актуальність цієї проблеми свідчить і практика користування навчальною літературою в бібліотеках вузів, і дані психології.

Відомо, що засвоїти знання – значить зробити їх надбанням пам'яті або, точніше, перевести їх в довготривалу пам'ять [6, с. 79]. Але з принципів, на яких базується діяльність мозку, відомий "принцип мінімізації негативної аферентації". З цього принципу виходить, що "організм обирає таку стратегію поведінки, яка обіцяє йому задоволення життєвих потреб і дозволяє уникнути негативних емоцій" [2, с. 22].

Відомо також, що "всьяке навчання", накопичення досвіду ... "ослабляє емоції страху, невпевненості, тривоги при виконанні відповідальних і складних задач" [8, с. 60], тобто навчання в принципі сприяє усуненню негативних емоцій. В цьому випадку "накопичений досвід" розглядається як результат навчання.

Сам же процес навчання може стати джерелом негативних емоцій. Обґрунтувати це твердження можна, якщо виходити з основних положень інформаційної теорії емоцій П. В. Симонова, яка добре інтерпретує емоційний стан студента при виконанні такого завдання, як вивчення навчального матеріалу. В загальному виді емоції як наслідки інформованості системи можна виразити формулою [8, с. 35]:

$$E = P(H - C), \quad (3)$$

де (E) – емоція відображає величину емоційної напруги, а не її знак; P – потреба – у формулі розглядається потреба (P) як потреба, негативна в біологічному значенні для організму, випадок C більше H повинен вести до виникнення позитивної емоції; H – інформація, прогностично необхідна для організації дій по задоволенню даної потреби; C – інформація, яка може бути використана для цілеспрямованої поведінки. Для перекладу виразу величини емоційної напруги E по модулю, як це витікає з пояснень до формули (3), перетворимо останню до вигляду, який дозволить визначити знак емоційного стану:

$$E = P(C - H), \quad (4)$$

де для нашого випадку: H – прогностична, визначена викладачем інформація, яку повинен засвоїти студент; C – інформація, яка може бути освоєна студентом виходячи з реального бюджету часу. Перетворення не суперечить основній думці П. В. Симонова про те, що "найголовніше в природі емоцій – їх залежність від потреби і дефіциту прагматичної інформації" [8, с. 36]. Виділяючи думку про "прагматичну інформацію", ми маємо на увазі ту обставину, що для "знака емоції" важливий не просто приріст відомостей, а ступінь "інформованості про можливі шляхи задоволення виниклої потреби" [8, с. 37].

Якщо уявити, що інформація H , визначена викладачем як прогностично необхідна студенту, істотно перевищує інформацію C , яку реально може засвоїти студент, то неминуче виникнення негативних емоцій. А відповідно до принципу “мінімізації негативної ефективності” організм займається пошуком таких шляхів, які дозволяють уникнути суб’єкту негативних емоцій. З формули (4) виходить, що існує дві стратегії поведінки: перша – зникає потреба, мотив і, звичайно, втрачається значення цієї навчальної діяльності; друга – це довести самостійно H до рівня C . Студентська практика життя виробила багато методик реалізації другої стратегії уникнення негативних емоцій: ігнорування завдань взагалі (“а раптом пронесе”); заміна “засвоєння” на “ознайомлення” тощо. В кращому разі – пошук варіанту з об’ємом інформації, близької до C (наприклад, заміна підручника конспектом, “методичкою” тощо).

Дослідження підтвердили прагнення студентів мінімізувати витрати часу як на пошук джерел інформації, так і на їх об’єм: тільки 30% опитаних віддають перевагу підручникам, запропонованим викладачами; тільки 5% – підбирають книги самостійно; до 75% – віддають перевагу своєму конспекту; 70% – виділяють “методички”; 50% – матеріали практичних занять.

Які дії об’єднують приведені дані? Перш за все, це прагнення мати під рукою тільки те, що вкрай необхідно. З одного боку, таке відношення до навчальних посібників може свідчити про відповідне відношення до навчання взагалі, але з іншою – повністю відповідає принципу “мінімізації негативної аферентації”.

Психолого-дидактичний і організаційно-методичний підхід до створення ІММ на компакт-дисках дозволяє привести у відповідність з принципом мінімізації негативної аферентації реальний бюджет часу студента і його продуктивність по засвоєнню інформації на рівні уміння відстроченого відтворення.

Використана література:

1. *Бабанский Ю. К.* Оптимизация процесса обучения (общедидактический аспект) / Ю. К. Бабанский. – М. : Педагогика, 1977. – 256 с.
2. *Бейлинсон В. Г.* Арсенал образования. Характеристика, подготовка, конструирование учебных изданий / В. Г. Бейлинсон. – М. : Книга, 1986. – 112 с.
3. *Гордиенко Т. П.* Информационно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по курсу общей физики / Т. П. Гордиенко // Збірник наукових праць. Випуск V. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, Т. 2 : Теорія та методика навчання фізики, 2005. – С. 98-102.
4. *Заика Е. И.* Психологические вопросы организации самостоятельной работы студентов в вузе / Е. И. Заика // Практична психологія та соціальна робота. – 2002. – № 5. – С. 13-32; № 6. – С. 21-32.
5. *Козаков В. А.* Организационно-методические аспекты системы СРС / В. А. Козаков // Материалы Всесоюз. научн.-метод. конф. “Совершенствование планирования и организации СРС”. – Мн., 1988. – С. 3-10.
6. *Козаков В. А.* Организация самостоятельной работы студентов / В. А. Козаков // Проблемы высшей школы. – 1988. – Вып. 64. – С. 3-8.
7. *Леднев В. С.* Непрерывное образование: структура и содержание В. С. Леднев. – М. : АПН СССР, 1988. – 284 с.
8. *Методы и формы организации СРС.* – Саратов : Саратовского ун-та, 1985. – 212 с.
9. *Наумченко И. Л.* Самостоятельный учебный труд студентов / И. Л. Наумченко. – Саратов : Саратовского ун-та, 1984. – 148 с.

Аннотация

В статье рассмотрены информационно-методические условия самостоятельной деятельности студентов.

Ключевые слова: *информационное обеспечение, методическое обеспечение, учебная литература.*

Annotation

The article is devoted to informationally methodical conditions of students' independent work.

Keywords: *information ware, methodical ware, educational literature.*

*Городинська Д. М.
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова*

РОЛЬ ІНТЕГРАЦІЇ НАУКИ І ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ ФАХІВЦІВ ДОКУМЕНТНО-ІНФОРМАЦІЙНИХ КОМУНІКАЦІЙ В УМОВАХ РИНКОВОЇ ЕКОНОМІКИ

У статті розглянуто та проаналізовано передумови інтеграції науки і професійного навчання фахівців документно-інформаційних комунікацій. Визначено низку проблемних аспектів щодо інтеграції і професійного навчання фахівців документно-інформаційних комунікацій в умовах ринкової економіки.

Ключові слова: *інтеграція, наука, освіта, професійна підготовка, фахівці документно-інформаційних комунікацій.*

В останні роки передові країни досить швидко почали перехід до нового типу суспільства й економіки, який характеризується переважанням інтелектуальної праці над індустріальною, розвитком нової техніки і технології на базі інформаційних технологій. Такі тенденції стали можливими завдяки інтенсивному зростанню обсягів нових знань і темпів їх використання для вирішення економічних та соціальних проблем сьогодення. В свою чергу, виробництво інформації і нових знань здійснюють наука та освіта [4], але самі по собі, без зв'язку з господарською діяльністю наука й освіта не є чинником розвитку економіки. Наука, що продукує нові знання, й освіта, яка готує висококваліфікованих фахівців документно-інформаційних комунікацій, перш за все, створюють необхідні умови для розвитку економіки, а реалізація цих умов здійснюється лише в процесі господарської діяльності. Тому, вища освіта потребує глибокого системного реформування, напрями якої мають адекватно враховувати процеси реформування ринкових відносин.

Загальним питанням інтеграції науки та професійного навчання, значенню та місці освіти у зв'язку з наукою й господарською діяльністю, інтегруючих факторів в умовах ринкової економіки, навчальному процесі присвячені роботи значної кількості науковців, зокрема, таких, як О. Амоша, В. Вернадський, Г. Гегель, О. Грішнова, О. Голіченко, Г. Дмитренко, І. Кант, Т. Кузнецова, Г. Китова, В. Левін, Л. Лісогор, Е. Лібанова, Ю. Левицький, І. Шаульська та інші вчені. Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчать про те, що в сучасних ринкових умовах найвищу економічну цінність мають не природні ресурси, не накопичені засоби виробництва і навіть не просто робоча сила, а загальний творчий потенціал нації.

Метою дослідження є аналіз передумов та визначення проблемних аспектів процесу інтеграції науки та професійного навчання фахівців документно-інформаційних комунікацій в умовах ринкової економіки.

Сьогодні незначна більшість вищих навчальних закладів України виконує фундаментальні і прикладні дослідження з актуальних питань сучасної науки, проводить конференції, семінари регіонального і міжрегіонального рівнів. У науковому і навчальному процесах також незначна кількість вищих навчальних закладів використовують сучасні технології, відпрацьовуються перспективні напрями – мультимедійні навчальні програми, телеконференції, комп'ютерну телефонію. За даними