

- попереднього ознайомлення їх з поняттям самоконтролю і самооцінки, їх роллю у діяльності людини, правилами здійснення цих дій;
- ознайомлення учнів з критеріями оцінювання навчальних досягнень учнів з даної теми;
- спільного виконання учителем і учнями декількох завдань із вибору, контролю і оцінювання результатів виконання тестових завдань;
- виконання декількох завдань з наступним самоконтролем і самооцінюванням якості їх виконання під наглядом учителя;
- самостійного вибору учнями рівнів, завдань та контролю, оцінювання й аналізу результатів їх виконання;
- порівняння власної оцінки за виконання тестових завдань з оцінкою, виставленою вчителем;
- здійснення самоаналізу причин допущених помилок, результати якого заносились до таблиці (див. таблицю 3);
- проектування заходів подолання прогалин у знаннях і вміннях.

Таблиця 3

Не знаю або не розумію в темах	Поняття	Закони	Дії
1. Поширення світла	Промінь; джерела світла; прозора перешкода; непрозора перешкода; тінь; напівтінь.	Прямолінійного поширення світла	Побудова ходу променя з утворенням тіні; побудова ходу променя з утворенням напівтіні.

У ході педагогічного експерименту було встановлено, що залучення учнів до заповнення таких таблиць після виконання тестових завдань сприяє формуванню в них критичного ставлення до себе, підвищенню здатності до адекватної самооцінки і самонавчання.

Розробка методики тестового контролю й оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики на основі змістовно-діяльнісних матриць дозволяє: фахівцям системно підходити до відбору змісту завдань тестового характеру; учням залу-

читися до самоконтролю, самооцінки й самоаналізу результатів навчально-пізнавальної діяльності; вчителю на основі результатів виконання тестів і самоаналізу причин допущених помилок учнями розробити систему корекційної роботи і підвищити якість управління навчальним процесом.

Список використаних джерел:

1. *Аванесов В.С.* Содержание теста: теоретический анализ // Химия в школе. – 1994. – №3. – С.30-34.
2. *Беспалько В.П.* Стандартизация образования: основные идеи и понятия // Педагогика. – 1993. – №5. – С.16-25.
3. *Буринська Н.М.* До проблеми оцінного контролю // Педагогіка і психологія. – 2000. – №2. – С.85-93.
4. *Копоплин О.А.* Психическая саморегуляция произвольной активности человека // Вопросы психологии. – 1995. – №1 – С.5-12.
5. *Контроль і оцінювання навчальних досягнень учнів з природничо-математичних дисциплін: Посібник для вчителів / За ред. В.Шарко.* – Херсон: Олді-Плюс, 2001. – 216 с.
6. *Ксензова Г.Ю.* Оценочная деятельность учителя. Учебно-методическое пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2001. – 128 с.
7. *Майоров А.Н.* Мониторинг учебной эффективности // Школьные технологии. – 2000. – №1. – С.96-131.
8. *Меллер К.* Индивидуальная система менеджмента качества // Personal quality. – 1998. – С.189.
9. *Присяжна Т.С., Шарко В.Д.* До питання про технологію контролю та оцінювання навчальних досягнень учнів з фізики // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна. – Кам'янець-Подільський: КПДУ, ред.-видав. відділ, 2005. – Вип. 11. – С.69-72.
10. *Чернікова Л., Бухлова Н.* Навчально-методична забезпечення моніторингу якості освіти // Методична робота. – 2005. – №3-4. – С.85-95.

In article the technique of designing and system engineering of tests for revealing of educational achievements of pupils 8 classes from a subject "The Light phenomena" on the basis of substantial-active matrixes is opened

Key words: the control, self-checking, test problems, a matrix.

Отримано: 20.11.2007

УДК 53+372

М.М. Середняк

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

ВПРОВАДЖЕННЯ НОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ З ФІЗИКИ

У статті розглядаються переваги та недоліки такого методу контролю навчальних досягнень студентів як тестування та можливості його застосування у навчальному процесі.

Ключові слова: тестування, оцінка знань.

Сучасні реформи вищої освіти вимагають від викладачів постійного контролю в оцінюванні знань студентів. Оцінка знань в сучасному вищому навчальному закладі проводиться з метою накопичення балів по змістових і підсумкових модулях. Проаналізувавши існуючі методики оцінювання знань студентів можна відзначити, що традиційні методи оцінки страждають інформаційною однозначністю і відсутністю об'єктивних вимірвальних показників, однобічністю і суб'єктивним впливом на результат контролю.

Проведення так званого "зрізу знань" у традиційній формі вимагає багато часу, якого і так не вистачає. Тому виникає необхідність у нових формах контролю і модифікації уже відомих методів оцінки знань.

Однією із складових систем підготовки майбутніх спеціалістів в сучасних вітчизняних вищих навчальних закладах є педагогічний контроль, який визначає рівень засвоєння навчального матеріалу, забезпечує міцність знань, стимулює діяльність студентів, дозволяє будувати адаптивну програму [1].

Особливе місце серед методів контролю займає тестування – науково обґрунтована система тестових завдань, валидних за змістом, трудністю, розпізнавальною здатністю тощо.

Останнім часом тестування стало повсякденною реальністю. Його широко застосовують не лише у навчальних закладах, а й в ситуаціях оцінювання професійної майстерності фахівців різних галузей (освіти, медицини, менеджменту тощо). Підвищений інтерес до тестів пояснюється й підписанням Україною Болонської угоди, запровадженням зовнішнього незалежного тестування випускників загальноосвітніх навчальних закладів [4].

Тестування – це багатоетапний контроль знань пов'язаний з перевіркою:

- знань основних фактів і ключових понять з будь-якої конкретної теми;
- знань з кількох взаємопов'язаних тем або відносно самостійного розділу курсу;
- знань ключових розділів тем великого курсу, різних за характером матеріалу; а також:
- діагностикою базових знань та вмінь студентів перед вивченням курсу;
- загальним та спеціальним "предметним" навчанням студентів.

Тести є відносно короткостроковими, тобто не потребують великих витрат часу; однозначними, тобто не допус-

кають вільного тлумачення текстового завдання; правильними, тобто виключають можливість формулювання багатозначних відповідей; інформаційними; зручними, тобто придатними для швидкої обробки результатів; стандартними, тобто придатними для широкого практичного застосування – вимірювання рівня навчання найбільш можливого широкого контингенту студентів, які опановують однако-вим об'ємом знань на одному й тому ж рівні.

Метод тестування порівняно з класичними методами зрізу знань має ряд переваг [5].

По-перше, метод тестування охоплює великий обсяг матеріалу; по-друге, зменшує, порівняно з традиційним опитуванням, витрати часу (приблизно на 50 відсотків); дає можливість для впровадження модульного навчання і системи рейтингового контролю; підвищує об'єктивність контролю знань; є стимулюючим чинником, оскільки студенти вивчають конкретно те, що буде винесено в контрольні завдання; контролює не тільки велику кількість теоретичних питань, але і практичні навички, по-третє, метод тестування дає можливість розробляти багаторівневий план оцінки знань студентів.

До тестового контролю звертаються фахівці різних напрямків з різних дисциплін. Наказом Міністерства Освіти України від 02.06.1993 р. №161 передбачений два види контролю знань студентів:

1) *поточний* – проводиться на семінарських, лабораторних, практичних заняттях, після закінчення виробничої і переддипломної практики з метою перевірки рівня конкретної роботи, у тому числі самостійної;

2) *підсумковий* – здійснюється на визначеному освітньому (кваліфікаційному) рівні навчання або окремих його закінчених етапах. Цей контроль охоплює семестрову та державну атестацію з охопленням усього переліку питань теоретичної і практичної підготовки студентів.

Тестові завдання для поточного контролю формуються так, щоб охопити найважливіші елементи знань, які здобули студенти протягом останніх занять. Тривалість виконання тесту не повинна перевищувати 10-15 хвилин. Після завершення роботи обов'язково аналізуються допущені студентами помилки. Дуже важливо при цьому домогтись усвідомлення кожним студентом причин виникнення помилок.

Під час підсумкового контролю систематизується і узагальнюється навчальний матеріал. На практиці використовуються різні варіанти підсумкових тестів успішності. Доцільно використовувати тести, з якомога більшою кількістю тестових завдань, які охоплюють весь розділ чи весь предмет, даючи вичерпну інформацію про рівень засвоєння кожним студентом всього курсу. Головна вимога до підсумкових тестів – відповідність рівню національного стандарту освіти.

У зв'язку з цим в сучасних закладах освіти почали використовувати тести професійної компетенції – систему контрольних задач стандартизованої форми, орієнтованих на вимірювання і оцінку обсягу, повноти, системності і осмислення професійних знань, а також дієвості і самостійності вмінь випускника вищого навчального закладу, що дозволяють порівняти рівень його досягнень у процесі професійної підготовки з еталонними вимогами освітньо-кваліфікаційної характеристики до професійних вмінь. Усе це підтверджує важливість і необоротність введення у навчальний процес методу тестування.

Також слід зазначити, що така форма перевірки знань вимагає ретельної підготовки студентів до цієї форми контролю. До того ж тестування, як і інші методи контролю знань, крім переваг, має недоліки.

До недоліків можна віднести той факт, що найчастіше тестові задачі дають вже готові варіанти відповідей. У системі освіти здавна відомий принцип індивідуальності мислення кожного конкретного студента, згідно з яким, для того щоб студент розвивався гармонійно, дуже важливо вміти сформулювати та обґрунтувати точку зору, на те чи інше питання.

Цих недоліків частково можна уникнути, якщо використовувати тести різного призначення: альтернативні або множенні, тести на відокремлення, аналіз, систематизацію і

класифікацію елементів. Тут потрібно сказати про те, що метод тестування не заміняє інші форми контролю, а тільки доповнює їх.

Метод тестового контролю передбачає відповідь студента на тестові завдання за допомогою розставляння цифр, підкреслення потрібних відповідей, вставляння пропущених слів, знаходження помилок тощо. Це дає змогу за короткий час перевірити знання навчального матеріалу студентами всього курсу. Зручні тести і для статистичної обробки результатів перевірки [3].

Тестова перевірка дає змогу ефективно використати час, висуває до всіх студентів однакові вимоги, усуває суб'єктивізм, сприяє дотриманню єдності вимог, не настроює студента проти викладача. Важливо, що об'єктивність оцінки унеможливує випадковість в оцінці знань, стимулює до їх самооцінки [6].

Велике значення при вивченні будь-якої навчальної дисципліни завжди належить поточному контролю засвоєння знань та контролю залишкових знань, що дозволяє викладачу скоректувати викладення учбового матеріалу з метою підвищення рівня знань студентів. Для вирішення цих задач дуже успішно можна застосовувати комп'ютерні системи тестування. Впровадження електронних засобів контролю знань студентів інтенсифікує та покращує якість роботи викладача. Крім цього, ці засоби не тільки зменшують кількість рутинної праці, але й дозволяють робити процес навчання індивідуально-орієнтованим та більш гнучким. Комп'ютерні системи тестування знань об'єктивні та стимулюють самостійну роботу студентів.

Створення комп'ютерної системи тестування знань з фізики вимагає розробки бази запитань, яка, з одного боку, охоплювала б весь об'єм курсу загальної фізики, а з іншого, дозволяла б адекватно оцінити рівень знань випробовуваних. Крім цього, система тестування повинна бути організована так, щоб вона не вимагала значних затрат часу, дозволяла проводити автоматичну обробку результатів та мала статистику по погано та добре засвоєним розділам курсу фізики.

Створені електронні тести повинні володіти наступними якостями:

- мати необхідну валідність (достатньо точно та повно охоплювати весь вивчений матеріал);
- володіти критеріальністю (відповідати певному рівню знань);
- мати певну надійність (запобігати дії випадкових факторів).

Очевидно, що все це, окрім урахування специфіки даної учбової дисципліни, накладає на електронні оболонки комплексів тестування певні вимоги. По-перше, повинна здійснюватися автоматизація збору, обробки, зберігання, подання результатів тестування. По-друге, необхідно передбачити можливість реалізації різних алгоритмів формування тестів (використання генератора випадкових чисел, адаптивне тестування, враховуюче відповіді студентів на попередні завдання тощо).

Так, відкрита форма припускає перевірку відповіді за ключовим словом, що дає можливість отримання позитивного результату у випадку, коли відповідь випробовуваного буде позбавлена будь-якого смислу, але разом з тим буде мати необхідний набір ключових слів. В такому випадку перевіряються скоріш знання випробовуваним термінів та словосполучень, а не конкретні знання.

Закрита форма є продуктивною тільки якщо сам тест формується випадковим чином з великої бази даних. Тут може бути реалізований підхід, який передбачає організацію випадкової вибірки фіксованої кількості тестів m з бази розміром n . А бази можуть відрізнятися по трудності запитань, що дозволяє об'єктивно оцінювати рівень випробовуваних та дає можливість стимулювати процес навчання за рахунок заохочування переходу з рівня на рівень. Зрозуміло, що викладач повинен мати можливість встановлювати час тестування в залежності від типу тестів та їх трудності. Необхідна також старанно продумана методика обробки результатів на основі апарату класичної теорії тестів та

сучасних технологій тестування, що повинно бути реалізовано в електронній оболонці на стадії її створення.

Необхідно, щоб комп'ютерні тести з фізики задовольняли наступним вимогам:

- дозволяли отримувати інформацію про реальний рівень знань студентів;
- були високотехнологічними (проводились би протягом короткого часу);
- відповідали Державним освітнім стандартам;
- враховували специфіку вивчення дисципліни "фізика", яка потребує не тільки запам'ятовування великої кількості учбового матеріалу (формулювання фізичних законів, визначень, формул і т.д.), але й розуміння цього матеріалу, а також навичок розв'язку задач;
- дозволяли використовувати різні форми тестування.

Можна виділити два основних підходи. Перший з них полягає в створенні великої кількості різних баз (визначень, формул, задач, запитань, які вимагають розуміння і т.д.). Другий підхід оснований на створенні оптимальної системи тестування, яка не потребує великих затрат часу та зусиль для конструювання тестів. Очевидно, що перший підхід є не тільки більш трудомісткий і потребує більше часу для атестації, але і може давати при його використанні неадекватну картину. Другий підхід при його правильній реалізації є кращим, так як будується на основі теорії моделювання та параметризації педагогічних тестів.

Комп'ютерні тести з фізики повинні дозволяти в об'ємі одного тестування визначити як рівень знань випробовуваного, так і вказати по всій виборці в цілому найбільш погано вивчені розділи.

Тестування студентів повинно проходити як в процесі навчання фізики (поточний контроль), так і після закінчення навчання з даної дисципліни (підсумковий контроль). Потрібно розуміти, що саме залишкові знання представляють реальний багаж, який використовує випускник в своїй роботі.

Оптимальна система тестування залишкового рівня знань з курсу загальної фізики для вищих навчальних закладів повинна створюватись з урахуванням наступних вимог:

- 1) необхідно вибрати основні поняття, визначення та закони, знання яких є основним для розуміння матеріалу даного розділу курсу фізики. Інші формули, а також постійні, необхідні для розв'язування задач, додаються у вигляді довідкового матеріалу;
- 2) визначити, виходячи з теорії моделювання та параметризації педагогічних тестів, об'єм кількості задач та теоретичних запитань, які пропонуються випробовуваному для оцінки залишкових знань;
- 3) необхідно розробити задачі для кожного розділу, розв'язок яких неможливий без знання основ даного розділу. При цьому кількість типів задач з даного розділу повинна бути мінімізована, тобто розв'язок кожної задачі повинен включати достатньо велику кількість із обраних основних законів із даного розділу, і в той же час ця задача повинна бути достатньо простою та доступною для розуміння;
- 4) визначити кількість задач одного типу в базі, виходячи з умови методу найбільшої правдоподібності та перевірки "паралельності" варіантів;
- 5) необхідно розрахувати час тестування, який припадає на кожний розділ загального курсу фізики.

При проведенні тестування комп'ютерна форма має певні переваги. По-перше, здійснюється автоматизація збору, зберігання та подавання результатів тестування. По-друге, можлива реалізація різних алгоритмів формування тестів.

У випадку, коли студент невірно розв'язав задачу, йому пропонується відповісти на два теоретичних запитання чи розв'язати дві елементарні задачі з даного розділу. Правильні відповіді на ці завдання оцінюються меншою кількістю балів.

Для розв'язку однієї задачі випробовуваному повинно відводитися певний час. Потім замість нерозв'язаних задач випробовуваний отримує по два теоретичних запитання за кожну задачу (час відповіді на які дорівнює часу, відведеному на розв'язання задачі). При комп'ютерній формі тестування облік необхідного часу відбувається автоматично.

Далі наводиться перелік теоретичних запитань, на які повинен відповісти студент, якщо він не розв'язав задачу. Використовується наступний алгоритм: якщо неправильно розв'язана задача номер m , то будуть задані два запитання, номери яких відповідно $(2m - 1)$ та $2m$ і т.д. Під час тестування студент повинен вибрати з запропонованих відповідей ту, яку він вважає правильною [2].

Підсумовуючи, треба звернути увагу на те, що тестовий контроль, як вже говорили раніше, не замінює інші форми контролю, а тільки доповнює їх. Тільки рівномірне поєднання різних форм та методів контролю знань в сучасній системі освіти може принести очікувані результати. Тестовий контроль повинен мати чітко визначене місце в системі контролю і виконувати свої діагностичні функції, вписуючись в існуючу в вищій школі практику навчання, стимулюючи її вдосконалення через систему оперативного зворотного зв'язку.

Список використаних джерел:

1. *Аванесов В.С.* Основы научной организации педагогического контроля в высшей школе: Уч. пособие для слушателей Учебного Центра. – М.: МИСиС, 1987.
2. *Беланов А.С., Жуков Д.О., Мацнев А.П.* Компьютерные тесты по курсу общей физики и их роль в улучшении знаний студентов // Физическое образование в вузах. – 2002. – Т.8. – №2. – С.47-57.
3. *Гранкина Т.О., Кармазіна В.В.* Інформаційні технології як засіб контролю знань // Тези Всеукраїнської науково-практичної конференції "Актуальні проблеми теорії і методики навчання математики. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2004.
4. *Кнорр Н. В., Кисла І.І.* Тестування. Фізика. – Вип. 2. – К.: Майстер – клас, 2007.
5. *Мокров А.Н.* Тестирование как объективная технология контроля знаний // Управление качеством подготовки специалистов: международный опыт, современные проблемы и перспективы: Материалы конференции. – Одесса, 1992.
6. *Швидкий О.* Тестовий контроль у навчальному процесі // Освіта. Технікуми, коледжі. – 2002. – №1.

This article is devoted to the advantages and disadvantages of such method of the control of students educational achievements as testing and possibilities of its application in the educational process.

Key words: testing, control of educational achievements.

Отримано: 24.10.2007