

УДК 371.27: 621.1

Т. Ф. Архіпова, к. т. н., доц.;

В. Г. Байло, к. т. н., доц.;

М. Ю. Байло

ПРОБЛЕМИ РОЗРОБКИ Й АПРОБАЦІЇ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «РІВНОВАЖНІ ФАЗИ І СТРУКТУРИ СТАЛЕЙ ТА ЧАВУНІВ» В КУРСІ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО»

Викладено концепцію підходу до створення тестових завдань для контролю знань студентів при вивченні теми «Рівноважні фази і структури сталей та чавунів» в курсі дисципліни «Матеріалознавство». Запропонована тестова програма, апробована в навчальному процесі для контролю знань студентів на пряму підготовки «Інженерна механіка» та «Зварювання».

Постановка проблеми

Впровадження дистанційної освіти (ДО) передбачає інтеграцію традиційних форм освіти і нових інформаційних технологій. Це дозволяє здійснювати навчальний процес на відстані від базового закладу. У теперішній час розробляється низка питань як на законодавчому рівні, так і на рівні забезпечення економічної бази. Велике значення при цьому надається використанню передових досягнень в сфері інформаційних технологій і ресурсів, а саме: комп'ютерних мереж, програмних телекомунікаційних, інформаційних, організаційних, методичних і кадрових. Сама система ДО умовно може бути поділена на три основних підсистеми: забезпечення навчально-методичними матеріалами, спілкування і контроль знань (КЗ). Питання КЗ є однією з ключових проблем організації вивчення дисципліни. Очевидним є те, що підсистема контролю рівня знань може мати різні форми, але на сьогодні перевага віддається тестовому принципу побудови. Тому одним із напрямків впровадження й удосконалення дистанційної форми навчання є розробка тестових завдань та їх апробація, яка дозволить об'єктивно оцінювати знання студентів, виявляючи наявні прогалини і визначаючи способи їх ліквідації. Далі описано одну з реалізацій контролю рівня знань при вивченні теми «Рівноважні фази і структури сталей та чавунів» в курсі дисципліни «Матеріалознавство» підсистеми тестування в системі дистанційного навчання Вінницького національного технічного університету.

Виклад основного матеріалу дослідження

Перевірка знань – найважливіша сторона педагогічного процесу. У порівнянні з традиційними формами КЗ, комп'ютерний контроль знань, умінь і навичок має ряд переваг: використання сучасних інформаційних технологій, новітніх методик перевірки й оцінки знань студентів, можлива адаптація до індивідуальних характеристик студентів.

Задачі комп'ютерного КЗ при вивченні дисципліни «Матеріалознавство» розглянуті в роботі [1]. В цій роботі задача розглядається у двох аспектах: методичному і технічному. До методичних аспектів відносяться: вибір завдання для перевірки знань, умінь і навичок студента; планування проведення КЗ; визначення вимог до формування набору контрольних завдань.

До технічного аспекту відносять вибір підсистеми Internet–тестування. Відомо, що підсистема контролю засвоєння знань може приймати різні форми [2], проте вона повинна мати тестовий принцип побудови. Таку систему ще називають ІВТ (Internet Based Training) системою. Принциповим моментом у таких системах є наявність зворотного зв'язку між студентом і викладачем.

Тестовий КЗ реалізовано з метою тестування якомога більшої кількості студентів, а також автоматизації процесу перевірки і виставлення балів. У розробленій підсистемі вирішено було застосовувати два типи тестів: авторський і тематичний. Принципи роботи студентів за цими двома тестами не розрізняються, проте існують значні відмінності в технологіях їх створення. Ав-

торський тест являє собою набір чітко визначених незмінних питань для кожного тесту. Кожний студент отримує такий тест без змін. Цей тест використовується на іспитах у формі запитань та відповідей, а також в процесі самоконтролю засвоєння знань. Тематичний тест є динамічно змінним, в процесі створення якого визначається тематика і кількість питань до кожної теми. На основі таких даних тест автоматично генерується шляхом випадкового вибору з бази визначених питань. Для створення ширшої бази таких питань цей тип тестів гарантує генерацію практично різних завдань, і його доцільно застосовувати для побудови контрольних тестів. В цій роботі такі тести запропоновано для контролю самостійної роботи студентів під час підготовки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Матеріалознавство». Такий тип тестів дає можливість створювати різні тести, тому що кількість питань в базі не обмежується.

В такій системі тестування було враховано вимоги [3] і розроблено такі типи тестових завдань: одиничний вибір, багаточисельний вибір (Multiple Choice), на встановлення правильної послідовності (Order Determining), на встановлення (Matching).

Для створення питань одиничного або багаточисельного типу на вибір студентам запропоновано вибрати правильну відповідь з декількох. Така форма питань носить назву закрита форма. Зазвичай пропонується від двох до чотирьох варіантів відповідей. З метою ознайомлення студентів з матеріалознавською термінологією і збільшення варіантності правильну відповідь на питання необхідно вибирати з шести запропонованих термінів. Питання такого типу не відповідають поліпшенню ефективності засвоєння знань, по-перше, вони не дозволяють визначити викладачу, що знає студент, внаслідок високої ймовірності відгадування, по-друге, не сприяють розвитку логічного і критичного мислення, оскільки автором тесту вже запропоновано студенту альтернатива прийнятому ним рішенням. Тому кількість питань такого типу складає не більше 10 % від загальної кількості тестових питань. Деяким виправданням таких питань є незнайома досі студентам термінологічна база. Новизна термінів на зразок перліт, аустеніт, ледебурит, сорбіт, троостит та історія їх походження, з якою ознайомлює викладач в лекційному курсі, визначає необхідність їх повторення і закріплення в такому типі питань тесту.

Приклад 1

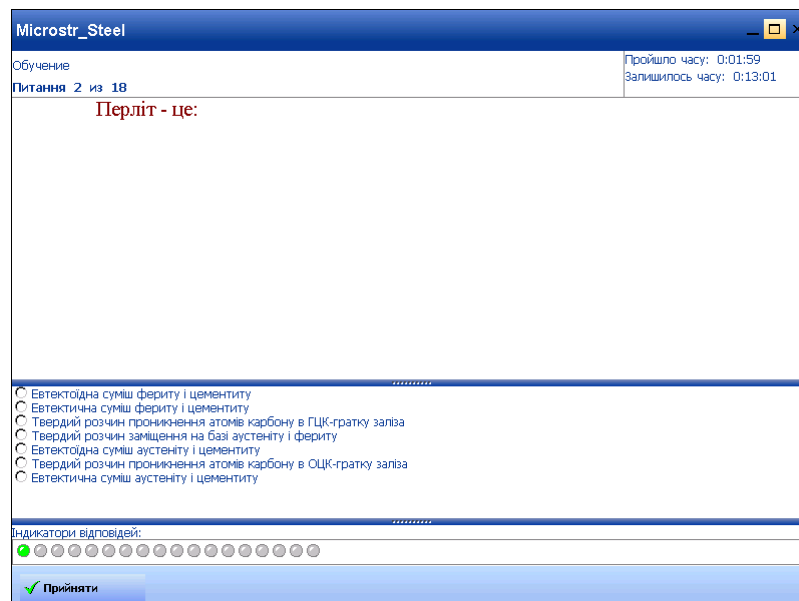


Рис. 1. Фрагмент тестового завдання на одиничний вибір

Питання так званої відкритої форми, де студенту пропонується доповнити висловлення недостатніми словами, в базі даних були відсутні. Це виправдовується тим, що рівень підготовки студентів в комп'ютерних науках недостатній і суб'єктивний фактор, що визначається технікою володіння клавіатурою, може значно впливати на результати тестування. Питання відкритої форми (Fill in the Blank) не застосовувались. Проте студент може реалізувати, так звану, відкриту форму відповіді у спілкуванні з викладачем. При підготовці заключного КЗ у вигляді тестового іспиту передбачено після проходження тестового опитування з оцінкою «5+» ґрунтовна перевірка знань, умінь і навичок студентів в усній співбесіді з викладачем. Таким чином, цю можливість студент реалізує після проходження тестування з оцінкою «відмінно».

В питаннях на побудову правильної послідовності із запропонованих цифр і словосполучень слід вибрати, і вказати послідовність, в якій вони відповідають тій чи іншій умові.

Приклад 2

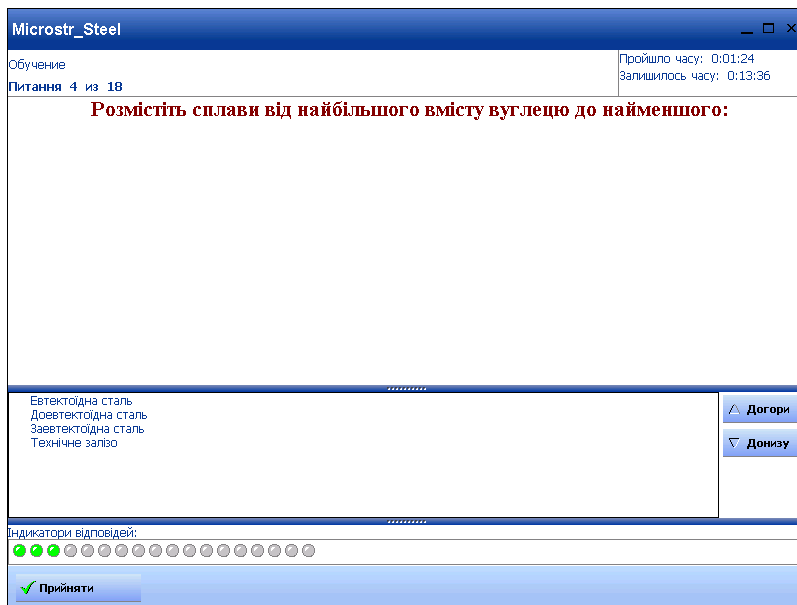


Рис. 2. Фрагмент тестового завдання на встановлення порядку

Питання типу на **встановлення відповідності**. В цій формі студент повинен вказати терміни або твердження з лівої колонки, які відповідають термінам або твердженням в правій колонці.

Приклад 3

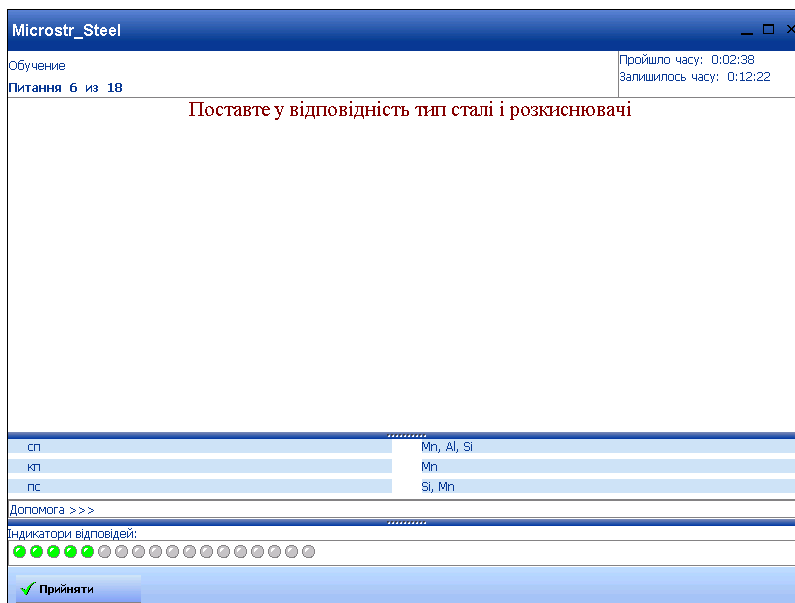


Рис. 3. Фрагмент тестового завдання на встановлення відповідності

Щодо загальної підсистеми тестування, то її виконано з використанням пакету програм ADTester, який забезпечує автоматизацію проведення власно тестування, від створення тестів та їх проведення до обробки результатів тестування і складання звітів. Пакет програми складається з трьох модулів-програм: Редактор (Test Creator), Тестування (Tester), Адміністрування (Admin). Програма для створення тестів [AD Test Creator](#) дозволяє створювати і редагувати тести будь-якої складності. Програма для проведення тестування [AD Tester](#) має максимально простий інтерфейс і велику кількість параметрів проведення тестування із заздалегідь визначеною метою. Програма адміністрування [AD Test Admin Center](#) дозволяє виконувати маніпуляції з користувачами і групами користувачів, будувати матриці правильності і виконувати аналіз результатів тестування.

Висновки

У процесі створення, тестів і аналізу результатів тестування встановлено, що для організації контролю і оцінки знань доцільно використовувати методи випадкового формування завдань з урахувань рівня підготовленості студента або його попередніх відповідей. Метод випадкової вибірки, на основі якого створено тематичні тести з окремих тем дисципліни підходять для поточного контролю. Підсумковий контроль знань доцільно проводити за допомогою авторського тесту, який в тій чи іншій мірі можна відносити до адаптивних методів КЗ. Кожен студент отримує такий тест від викладача. Цей тест використовується на іспиті з урахуванням моделі навчального матеріалу, а також інформації про студента і його роботу під час триместру (число правильних і неправильних відповідей, час, витрачений на виконання завдань, роботу в цілому, число спроб виконати завдання тощо).

В перспективі, з розвитком загальної системи ДО, можна буде легко приєднати розроблену підсистему тестування, оскільки вона складена за модульним принципом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Байло М. Ю. Проблеми тестування при вивченні матеріалознавство / М. Ю. Байло, Т. Ф. Архіпова // Освітнянські обрії та перспективи. Зб. наук. праць. — К. : Видавництво національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова, 2007. — С. 23—25.
2. Soldatova L. Test Generation Systems / Soldatova L., Mizoguchi R. // Test Generation Systems. Proc. SIG-IES-A203-09. — 2003. — P. 51—56.
3. Аванесов В. С. Понятийный аппарат теории педагогических измерений / В. С. Аванесов // Педагогическая диагностика. — 2002. — № 2. — С. 33—37.

Рекомендована кафедрою автомобілів та транспортного менеджменту

Надійшла до редакції 10.09.09
Рекомендована до друку 20.10.09

Архіпова Тетяна Федорівна — доцент, *Байло Віктор Григорович* — доцент.

Кафедра технології підвищення зносостійкості, Вінницький національний технічний університет

Байло Марина Юрївна — старший викладач кафедри інформаційних технологій в освіті

Вінницький державний педагогічний університет