

УДК 378.146

Ткачук Галина Володимирівна, кандидат педагогічних наук, доцент
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЯК ЗАСІБ ОЦІНЮВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ІНФОРМАТИКИ

Анотація

Описано проблему тестового контролю в процесі оцінювання професійних компетентностей майбутніх учителів інформатики. Визначено організаційні етапи підготовки для проведення тестового контролю, які передбачають підготовку, розробку, апробацію та впровадження розробленого тесту. Охарактеризовано особливості підготовки тестів з дисципліни «Технології розробки веб-додатків» та подано приклади організації тестових завдань для оцінювання предметної компетентності. Запропоновано специфікацію підсумкового тесту, яка розподіляє і визначає кількість тестових завдань за модулями та темами навчальної дисципліни.

Ключові слова: тестовий контроль, тестове завдання, методи тестування, компетентності, компетентнісний підхід, специфікація.

Постановка проблеми. Компетентнісний підхід як важлива методологічна складова вищої освіти передбачає створення такого механізму «вимірювання», який забезпечить оцінювання не простого обсягу набутих знань, а цілого комплексу знань, умінь, навичок та досвіду педагога щодо їх застосування у своїй професійній діяльності. В педагогічній практиці відомі різні методи проведення діагностики навчальних досягнень студентів. Актуальності і широкого поширення набуває тестовий контроль, завдяки якому можна швидко здійснити перевірку та значно підвищити об'єктивність оцінювання і створити певний стандарт перевірки компетентностей майбутнього педагога.

Аналіз останніх досліджень. Формування професійних компетентностей майбутніх фахівців до сьогоднішнього дня залишається в центрі уваги серед наукової спільноти. Питання реалізації компетентнісного підходу у процесі підготовки вчителів, в тому числі, інформатики, у різний час досліджували В. Ю. Биков, Л. І. Білоусова, І. С. Войтович, М. І. Жалдак, Н. В. Морзе, С. А. Раков, В. П. Сергієнко, С. О. Семеріков, О. М. Спирін, М. П. Лапчик, Г. В. Луньова, Ю. С. Рамський, Т. В. Тихонова, Ю. В. Триус та інші. Праці згаданих науковців є фундаментальними і складають основу для побудови моделі підготовки фахівців різного профілю, важливим складником якої є система оцінювання їх професійних компетентностей.

Питання тестового контролю як ефективного методу оцінювання навчально-пізнавальної діяльності розглядали в своїх працях такі науковці як В. С. Аванесов, О. М. Алексєєв, І. Є. Булах, С. В. Бєвз, В. В. Войтко, О. М. Майоров, Т. В. Солодка, М. Б. Челишкова, Ю. О. Жук, О. І. Ляшенко та інші. Аналіз даних праць виявив, що існує потреба приділити більше уваги проблемі тестового контролю для оцінювання професійної компетентності майбутніх фахівців, зокрема, майбутніх учителів інформатики у процесі вивчення конкретних дисциплін.

Мета статті. Проаналізувати та визначити організаційні етапи підготовки тесту. Описати особливості створення тестів для оцінювання предметних компетентностей майбутніх учителів інформатики з дисципліни «Технології розробки веб-додатків».

Виклад основного матеріалу. Компетентність як інтегрований результат освіти складно виміряти, адже вона формується і виявляється у формі діяльності, а не у формі відтворення теоретичних знань. Діяльнісну складову компетентностей як результат навчання неможливо оцінити засобами, які орієнтовані лише на відтворення знань та умінь, тому потрібно здійснити пошук оптимальних методів оцінювання, які б дали змогу оцінити всі складові компетентностей – знання, вміння, навички, досвід, отриманий на основі знань, тощо [9].

Переважна більшість зарубіжних та вітчизняних науковців вважає, що найкращим засобом оцінювання компетентностей є тестові технології, які дають змогу вимірювати не лише статичні характеристики навчальних досягнень, але й динамічні. Вони також передбачають проектування і прогнозування навчального процесу.

Для ефективного застосування тестових технологій, доцільно спланувати роботу щодо підготовки та реалізації тестів [10]. Визначимо та проаналізуємо етапи розробки тестових завдань.

Етап 1. Підготовчий.

1. Визначити мету тестування та тип контролю (поточний, тематичний, модульний, підсумковий).
2. Проаналізувати зміст навчальної дисципліни та компетентності, які набуваються в результаті її вивчення.
3. Визначити структуру тестових завдань.

Етап 2. Розробка.

1. Розробити специфікацію тесту.
2. Розробити завдання відповідно до специфікації.
3. Розробити методiku тестування (кількість тестових завдань у тесту, час проходження тесту, інструкції тестування, тощо).

Етап 3. Апробація.

1. Провести попереднє тестування (етап апробації).
2. Обробка та аналіз результатів тестування
3. виправлення недоліків, оновлення змісту і форми завдань за результатами аналізу.
4. Провести повторне тестування та опрацювати результати.

Етап 4. Впровадження. Підготувати тест для використання.

Зауважимо, що запропоновані етапи є загальними і їх можна використовувати для розробки тестів з будь-якої дисципліни, незалежно від напряму підготовки чи спеціалізації.

У процесі розробки тестових завдань, рекомендується підготувати так звану специфікацію тесту. Специфікація дає змогу розподілити тестові завдання за модулями, розділами чи темами навчальної дисципліни і визначити обсяг цих завдань у процентному та кількісному співвідношенні. Складність розробки специфікації полягає в тому, що необхідно врахувати максимальну охоплюваність матеріалу, пропорції змісту, важливість тих чи інших тем для якісного відтворення базових структур компетентностей.

У таблиці 1 наведено специфікацію підсумкового тесту з дисципліни «Технології розробки веб-додатків», який складається із 60 завдань. Зауважимо також, що нами оцінювались предметні компетентності, які входять до складу професійних компетентностей вчителя.

Таблиця 1

Специфікація тесту з дисципліни «Технології розробки веб-додатків»

Назва змістових модулів і тем	Рівень предметної компетентності				Загальна кількість завдань
	I рівень (20%)	II рівень (40%)	III рівень (30%)	IV рівень (10%)	
Змістовий модуль I. Основи розробки веб-додатків (30%)					
Тема 1. Основи теорії веб-технологій (10%)	1	3	1	1	6
Тема 2. Характеристика технологій створення веб-додатків (10%)	2	1	2	1	6
Тема 3. Програмне забезпечення та його налаштування (10%)	2	2	2	-	6
<i>Всього за I модуль:</i>	5	6	5	2	18
Змістовий модуль II. Технології веб-програмування (70%)					
Тема 1. Основи мови веб-програмування PHP (15%)	1	4	3	1	9
Тема 2. Вирази та управління процесом виконання програми в PHP (15%)	2	4	3	-	9
Тема 3. Об'єктно-орієнтоване програмування в PHP (20%)	2	6	3	1	12
Тема 4. Функції в PHP (20%)	2	4	4	2	12
<i>Всього за II модуль:</i>	7	18	13	4	42
Загалом	12	24	18	6	60

Специфікація тесту значно полегшує розробку тестових завдань, оскільки чітко задає за темами і модулями кількість тестових завдань для кожного рівня предметної компетентності [9].

Як видно з таблиці, другий модуль має значно більшу кількість запитань. Це пояснюється тим, що оцінка компетентності в першу чергу базується на

використанні набутих знань для розв'язування практичних завдань, а другий модуль і є практичним блоком.

В завданнях даного модуля спочатку описується проблема, ставиться запитання і подаються або варіанти відповідей, або пропонується ввести власну (якщо це числове значення). Для розв'язку такого завдання, студентові необхідно застосувати свої знання для отримання результату, тобто, таке завдання змушує студента діяти, виконати певний алгоритм, розв'язок якого передбачає наявність певних знань. Отже, особливістю пропонованих тестів є вміння вирішувати практичні завдання на основі отриманих знань, що є важливою складовою предметної компетентності.

Наведемо приклад таких завдань.

Приклад 1. Знайти елемент масиву.

Опис проблеми (коду):

```
1 <?php
2 $chessboard = array(
3 array('r', 'n', 'b', 'q', 'k', 'b', 'n', 'r'),
4 array('p', 'p', 'p', 'p', 'p', 'p', 'p', 'p'),
5 array('P', 'P', 'P', 'P', 'P', 'P', 'P', 'P'),
6 array('R', 'N', 'B', 'Q', 'K', 'B', 'N', 'R'));
7 echo $chessboard[3][5];
8 ?>
```

Запитання: До якого елемента масиву здійснено доступ командою *echo*?

Варіанти відповідей: B, K, P, b

Студенту необхідно проаналізувати масив, згадати як відбувається числова індексація масивів і знайти відповідний елемент масиву. Тобто, в даному завданні студенту необхідно виконати певну діяльність, базуючись на отриманих знаннях про масиви.

Приклад 2. Описати функцію відкриття файлу для запису.

Опис проблеми (коду):

```
51 @ $fp = ("orders.txt", 'ab');
52 if (!$fp)
53 {echo "<p><strong>В даний час замовлення не може бути опрацьоване."; exit;}
54 ($fp, $outputstring, strlen($outputstring));
55 ($fp);
56 echo '<p>Замовлення записане.</p>';
57 ?>
```

Запитання: Яку функцію і в якому місці (номер рядка) потрібно дописати в кодї, щоб відкрити файл «orders.txt» для запису?

Відповідь: Ввести з клавіатури: Назва функції, номер рядка.

Приклад 3. Знайти значення функції.

Опис проблеми (коду):

```
1 <?php
2 function test() {
3 $test1=2;
4 $test2=4;
5 if ($test1<=0)
6 {{$test3=$test1+$test2;}}
7 else {$test3=0;}
8 echo $test3;}
9 test();
10 ?>
```

Запитання: Який результат відобразиться у браузері в результаті виконання функції test()?

Відповідь: Ввести з клавіатури.

Кожне завдання тесту має назву, яка передбачає певну діяльність з боку студента: «Знайти...», «Описати...», «Обчислити...» тощо. Зауважимо також, що в тестах доцільно подавати фрагменти коду у вигляді графічного зображення, скопійованого з програмного середовища розробки веб-додатків. По-перше, підсвічування коду дає змогу краще зорієнтуватись в найменуваннях змінних, констант, функцій, звичайного тексту тощо; по-друге, за допомогою номеру рядків швидко знайти шуканий елемент або вказати його у відповіді; по-третє, створюється ефект перебування в даному середовищі і таким чином моделюється реальна проблема веб-розробки.

Щодо першого модуля (таблиця 1), який містить менше завдань порівняно з II модулем, то варто зазначити, ми не виключаємо також перевірку теоретичних знань студента, оскільки головне при вивченні не тільки конкретної дисципліни, але й науки загалом, засвоїти її фундаментальні поняття та орієнтуватись в їх взаємозв'язках.

Наведемо приклад такого завдання:

Опис проблеми:

Є такі способи розробки веб-додатків:

- 1) Підходи, засновані на програмуванні або скриптах.
- 2) Підходи, засновані на використанні шаблонів веб-сторінок.
- 3) Підходи на використанні об'єктних середовищ.

Запитання: Який спосіб передбачає створення каркасів?

Відповідь: Ввести номер способу з клавіатури: 1, 2 або 3.

У наведеному прикладі, студент повинен пригадати всі способи створення веб-додатків та особливості їх використання. Також потрібно розуміти, що таке каркас і в яких випадках його використовують.

Як видно, в структурі кожного завдання тесту подається текст, у якому описується певна проблема у вигляді коду PHP, далі слідує запитання і відповідь або їх варіанти. Нами використовувались такі типи запитань як відкриті, тобто з вибором правильної відповіді з переліку існуючих, і закриті, які передбачали введення власної відповіді. Запитання також варіюються за рівнем предметної компетентності (таблиця 1), які визначають знання та розуміння матеріалу, застосування знань при розв'язку подібних та нових алгоритмів. Відповідь на запитання дає змогу оцінити предметну компетентність студента, його здатність розуміти проблему, яка описана в тестовому завданні і розв'язати її, маючи відповідний багаж знань, вмінь і навичок з веб-розробки.

Загалом тест оцінюється за 100-бальною шкалою. Бали розподіляються між завданнями відповідно до рівня складності, тобто чим складніше завдання, тим більше балів може отримати студент.

Тест з дисципліни «Технології розробки веб-додатків» пройшов 2 апробації, в результаті яких було здійснено деякі поправки до завдань. Зокрема, дуже часто студенти не розуміли зміст описаної проблеми, яка передбачала оцінювання основних понять дисципліни. Також в результаті невірної сприйняття запитання, студенти невірно розв'язували алгоритм і, таким чином, невірно вказували відповідь (зокрема, це стосується запитань, які передбачали введення відповідей з клавіатури). Загалом, більша частина студентів, однозначно розуміли проблему та запитання і успішно проходили тест з

результатом, що відповідав їх рівням навчальних досягнень, отриманим у процесі застосування інших видів контролю.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Запропонована методика організації тестового контролю дає змогу вирішити питання оцінювання предметної компетентності майбутнього вчителя інформатики, яка входить до складу його професійної компетентності. При розробці тесту доцільно дотримуватись запропонованих етапів, оскільки вони передбачають глибокий аналіз дисципліни та компетентностей, які формуються у студентів та створюють перспективи для розробки ефективного вимірювального засобу. Подальші дослідження спрямовані на розробку тестів для всіх дисциплін циклу професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики та їх апробацію.

Список використаних джерел

1. Аванесов В.С. Педагогічні тести. Питання розробки і застосування: Допомога для викладачів / В.С.Аванесов, Т.С.Хохлова, Ю.А.Ступак, О.Е.Потап, В.Г.Чернявський, С.А.Пліськановський – Дніпропетровськ: Пороги, 2005. –64 с.
2. Алексєєв О. М. Імітаційна модель тестового контролю знань і умінь / О. М. Алексєєв, Г. В. Алексєєва // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : збірник наукових праць. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2009. – Випуск 7 (14). – С. 65-71.
3. Бєвз С.В. Модель обґрунтованого вибору методів тестового контролю знань / В.В.Войтко, С.В.Бєвз, О.О.Сівець // Вісник Хмельницького національного університету. – Технічні науки. – № 6. – 2013. – С. 214-218.
4. Булах І. Є. Теорія і методика комп'ютерного тестування успішності навчання (на матеріалах медичних навчальних закладів) : дис. доктора пед. наук : 13.00.01 / І.Є.Булах ; Київський національний університет імені Т. Г. Шевченка. – К., 1995. – 430 с.
5. Жалдак М. І. Формування системи інформатичних компетентностей майбутніх учителів інформатики у процесі навчання в педагогічному університеті / М.І.Жалдак, Ю.С.Рамський, М.В.Рафальська // Вища школа. – 2009. – №10. – С. 44-52.

6. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования / А.Н. Майоров – Москва : Интеллект-центр, 2001. – 296 с.

7. Рамський Ю.С. Підвищення рівня фундаментальної підготовки з інформатики майбутніх вчителів математики та інформатики / Ю.С. Рамський // Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія №2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2010. – № 9 (16). – С. 95-98.

8. Солодка Т. В. Контрольное тестирование как метод контроля за результатами учебной деятельности студентов : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 / Т.В.Солодка – Харків, 1994. – 170 с.

9. Тестові технології оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи: Монографія / За ред. Ляшенко О.І., Жука Ю.О. – К.: Педагогічна думка, 2014.– 200 с.

10. Чельшкова М. Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов : учебное пособие / М. Б.Чельшкова – М. : Логос, 2002. – 432 с.

ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИНФОРМАТИКИ

Ткачук Г.В.

Аннотация

Описано проблему тестового контроля в процессе оценки профессиональных компетенций будущих учителей информатики. Определены организационные этапы подготовки для проведения тестового контроля, предусматривающих подготовку, разработку, апробацию и внедрение разработанного теста. Охарактеризованы особенности подготовки тестов по дисциплине «Технологии разработки веб-приложений» и представлены примеры организации тестовых заданий для оценки предметной компетентности. Предложено спецификацию итогового теста, которая распределяет и определяет количество тестовых заданий по модулям и темам учебной дисциплины.

Ключевые слова: тестовый контроль, тестовое задание, методы тестирования, компетентности, компетентностный подход, спецификация.

TEST CONTROL AS A MEANS EVALUATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE TEACHER OF COMPUTER SCIENCE

Tkachuk G.V.

Resume

Described problem of test control in process the professional competence of future teachers of computer science. Identified organizational stages of preparation for test control: training, development, testing and implementation of the developed test. Characterized the features of preparation of tests in the discipline "Technology of development of web-application" and presented examples of organizing test tasks for the evaluation of the subject competence. Proposed a specification of a final test, which distributes and determines the number of tasks for modules and themes discipline.

Keywords: test control, test task, test methods, competence, competence approach, specification.