

Тестовий контроль знань студентів із загальної фізики та іноземної мови за професійним спрямуванням на фізичних спеціальностях закладів вищої освіти**Яцура Михайло Михайлович¹**

ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», Івано-Франківськ, Україна

E-mail: yatcura1940@gmail.comORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-8064-6466>**Гамарник Анна Михайлівна²**

Івано-Франківський національний медичний університет, Івано-Франківськ, Україна

E-mail: gam.anna.vip@gmail.comORCID ID <https://orcid.org/0000-0001-6443-028>**Смельянова Дар`я Володимирівна³**

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, Україна

E-mail: dashenka280384@ukr.netORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-2743-3191>

Researcher ID AAF-2458-2021

Тадеуш Ольга Харлампіївна⁴

Державний заклад «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського», Одеса, Україна

E-mail: olga2445@ukr.netORCID ID <https://orcid.org/0000-0002-3284-6137>

Scopus ID 6507145939

Однією із важливих і актуальних проблем методики викладання будь-якої дисципліни є ефективна організація виявлення об'єктивного рівня знань, набутих студентами вмінь і навичок у процесі вивченні дисципліни. Традиційні методи перевірки і оцінки знань не позбавлені окремих недоліків: великі витрати часу на іспит; елементи суб'єктивізму викладача, які можуть мати місце; неможливість з'ясування чітких критеріїв оцінювання знань тощо. Виходячи із зазначеного та перспектив реформації вищої освіти в Україні, необхідно розробляти такі методики контролю знань, які б давали можливість не тільки встановлювати об'єктивний рівень знань студентів, але й діагностувати причини прогалин у засвоєнні навчального матеріалу дисципліни і на цій основі допомагати студентам долати виявлені прогалини.

Таким методом, позбавленим більшості наведених вище недоліків, є комп'ютерне тестування. Використання цього методу протягом тривалого часу в якості засобу контролю і оцінювання навчальних досягнень студентів у процесі вивчення курсу загальної фізики та іноземної (англійської) мови за професійним спрямуванням на кафедрі матеріалознавства і новітніх технологій ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника» та на кафедрі фізики і кафедрі західних і східних мов та методики їх навчання ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» засвідчило, що застосовувати комп'ютерне тестування у процесі вивчення загальної фізики та іноземної мови за професійним спрямуванням слід із певними застереженнями, оскільки окрім переваг цьому методу притаманні також недоліки, які можуть спотворювати результати контролю і оцінки навчальних досягнень студентів. На основі досвіду авторів та аналізу педагогічної, психологічної і науково-методичної літератури,

¹ кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри матеріалознавства і новітніх технологій ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»

² кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри медичної інформатики, медичної та біологічної фізики Івано-Франківського національного медичного університету

³ кандидат педагогічних наук, доцент кафедри західних і східних мов та методики їх навчання Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

⁴ кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри фізики Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»

присвяченої цій проблемі, здійснена спроба виявити умови і межі доцільності застосування комп'ютерного тестування при організації навчання курсу загальної фізики та іноземної мови за професійним спрямуванням студентів фізичних спеціальностей у закладах вищої освіти.

У статті на підставі експериментальних досліджень стверджується, що комп'ютерне тестування, за умови якісної підготовки тестів, доцільно використовувати виключно при поточному (тематичному) контролі знань упродовж семестру. При цьому такий метод є одночасно і експрес – методом контролю знань студентів у процесі вивчення загальної фізики та іноземної мови за професійним спрямуванням, а також методом діагностики, що дозволяє вчасно виявляти недоліки у знаннях студента в освітньому процесі та дає можливість викладачу вчасно впливати на його перебіг. Рубіжний контроль (прийом теоретичних модулів), як показав досвід, можна проводити методом комп'ютерного тестування, водночас із використанням певних додаткових застережних методичних заходів. Підсумковий контроль доцільно проводити у вигляді письмово-усного іспиту з явним вирахом у якості.

Ключові слова: тести, тестові завдання, тестовий контроль, види контролю, перевірка рівня знань, тестове діагностування.

Вступ. Освітній процес у закладах вищої освіти включає в себе цілу низку нерозривних освітніх елементів, одним із яких є контроль і оцінка знань, умінь та навичок, набутих студентами у процесі вивчення навчальної дисципліни, який є і буде однією з найактуальніших проблем у методиці викладання будь-якої дисципліни. Форми, види і способи контролю можуть бути різними, але суть його повинна залишатися незмінною: виявлення об'єктивного рівня знань, набутих умінь і навичок при вивченні дисципліни.

Традиційні методи перевірки і оцінки знань, видавалося б випробувані часом, водночас зі своїми перевагами, не позбавлені окремих недоліків, зокрема: великі витрати часу на прийом іспиту; суб'єктивізм викладача, який тією чи тією мірою, має місце; неможливість з'ясування чітких критеріїв оцінювання знань, хоча формальні критерії оцінювання знань розроблені на кожній кафедрі і до кожної дисципліни. Виходячи із зазначеного та умов і перспектив реформації вищої освіти в Україні, постає необхідність пошуку і застосування на практиці таких методик контролю, які дають можливість не тільки встановлювати об'єктивний рівень знань, умінь та навичок, набутих студентами у процесі вивчення навчальної дисципліни, але й періодично виявляти (діагностувати) причини прогалин у засвоєнні навчального матеріалу та на цій основі допомагати студентам долати виявлені прогалини. Адже діагностика навчальної роботи студента дає можливість коригувати процес вивчення дисципліни, тому контроль знань повинен виконувати не тільки контрольні, але й навчальні функції.

Одним із сучасних засобів контролю й оцінювання навчальних досягнень студентів за останні роки визначено комп'ютерне тестування. Основними позитивними якостями такого методу переважна більшість викладацького складу закладів вищої освіти схильні вважати такі як: різке скорочення часу на одну процедуру контролю (особливо це помітно, коли контролю піддаються великі студентські академічні групи); при комп'ютерному тестуванні студенти перебувають в однакових процедурних умовах; результати контролю встановлюються оперативно і просто; тестуватися студент може будь-коли і де йому зручно; при правильній підготовці тестів, організації тестування, за готовністю студенти можуть використовувати тести для самоконтролю і самодіагностики; суб'єктивний чинник з боку викладача при оцінюванні знань студента практично сам по собі відпадає. Завдяки очевидним перевагам методу комп'ютерного тестування в Україні за останні роки відбулися значні позитивні зміни щодо впровадження тестових комп'ютерних технологій в освітній процес, цьому процесу значною мірою сприяли карантинні заходи, перехід на онлайн систему навчання, оскільки при дистанційній формі навчання без тестового комп'ютерного контролю знань здобувачів освіти аж ніяк не обійтися.

Використання комп'ютерного тестування протягом тривалого часу в якості засобу контролю і оцінювання навчальних досягнень студентів при вивченні загального курсу фізики на кафедрі матеріалознавства і новітніх технологій ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника) та на кафедрі фізики і на кафедрі західних і східних мов та методики їх навчання ДЗ «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського» засвідчує, що застосовувати комп'ютерне тестування в процесі вивчення загальної фізики і англійської мови за професійним спрямуванням для студентів фізичних спеціальностей слід із певними застереженнями, оскільки недоліки, притаманні й цьому методу контролю, можуть спотворювати його результати і оцінки

навчальних досягнень студентів. Виходячи з важливості проблеми контролю знань студентів, відзначене вище заслуговує на увагу і є актуальною темою для подальших її досліджень.

Питання контролю і оцінювання навчальних досягнень студентів у закладах вищої освіти досліджується впродовж багатьох років і багатьма дослідниками. Методологічним та теоретичним аспектам тестології присвячені роботи В. С. Аванесова, А. Н. Майорова, І. Є. Булах, Т. О. Лукіна, А. Анастасі. С. Урбіна, І. В. Сізіх, М. Б. Челишкова, Л. О. Кухар, В. П. Сергієнко, Т. М. Лісової та інших; методиці комп'ютерного тестування при вивченні конкретних дисциплін свої наукові роботи присвятили І. В. Батунова, О. М. Кузьміна, С. І. Мединська, О. О. Диховичний, М. С. Саєнко, В. А. Кокотта, С. Ю. Ніколаєва; питання організації, технічного та програмного забезпечення системи тестування розкриваються в роботах О. А. Ващук, О. В. Дубова, В. О. Нелюбова. Аналіз науково-педагогічних досліджень свідчить, що найбільша кількість досліджень, присвячених технологіям комп'ютерного тестування, пов'язана із вивченням дисциплін гуманітарного циклу, зокрема іноземним мовам, зустрічаються тільки поодинокі роботи, пов'язані з математичними та технічними дисциплінами. Роботи, які б були присвячені технологіям комп'ютерного тестування студентів закладів вищої освіти на фізичних спеціальностях при вивченні загального курсу фізики та можливості його застосування залежно від виду і форм навчальних занять, практично відсутні. Відсутні й наукові дослідження, присвячені комп'ютерному тестуванню рівня засвоєння іноземної (англійської) мови за професійним спрямуванням саме для студентів фізичних спеціальностей.

Мета та завдання дослідження. Метою та завданням дослідження є визначення умов і меж доцільності застосування комп'ютерного тестування при організації навчання загального курсу фізики та іноземної (англійської) мови за професійним спрямуванням для студентів фізичних спеціальностей у закладах вищої освіти.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні застосовувався аналіз багаторічного досвіду авторів з підготовки, організації та проведення контролю і оцінки знань, набутих умінь і навичок із загального курсу фізики та іноземної (англійської) мови за професійним спрямуванням для студентів фізичних спеціальностей із використанням методу комп'ютерного тестування та критичний огляд педагогічної, психологічної і науково-методичної літератури, присвяченій цій проблемі.

Результати досліджень. Вперше поняття «тестування» (від англ. слова testing – випробування) було запропоновано Дж. Фішером, який створив для цього спеціальні книги («scale books»), що з'явилися у 1864 р. у Великобританії для перевірки рівня знань студентів (Булах, 1994). Ці книги можна вважати першими зразками шкільних педагогічних тестів. Щоправда теоретичні основи тестування було розроблено набагато пізніше англійським психологом Ф. Гальтоном у 1883 р. (Ярошевський, 1996).

Основними поняттями і категоріями методу тестування відповідно до проведених наукових досліджень (Майоров, 2002; Аванесов, 2005; Булах, Мруга, 2006; Кухар, Сергієнко, 2010) є тестові завдання – це система професійно зорієнтованих завдань певного змісту, користуючись якою можна якісно вимірювати певні кількісні показники, наприклад, рівень знань здобувачів освіти і оцінити набуті в процесі навчання вміння і навички. Отже, тест є сукупністю тестових завдань; тестування – процес вимірювання кількісних показників за допомогою тесту.

Тести потрібно готувати згідно з програмою навчальної дисципліни, з якою, до речі, студент знайомий і тому легко може виявляти розбіжності між пропонованими тестами і програмою навчальної дисципліни. Така розбіжність не бажана. При підготовці тестів не можна припускати помилок, неоднозначностей, неправильно сформульованих запитань або відповідей на них, що порушує хід думок студента при відповіді на запитання у процесі тестування і скорочує час саме на виконання тестових завдань. Завдання тесту повинно належати до однієї навчальної дисципліни або розділу дисципліни. В тесті, підготовленому в паперовому форматі здебільшого завдання розміщують у порядку зростання складності і це вочевидь правильно. Однак у випадку комп'ютерного тестування ця властивість тесту не зберігається, оскільки комп'ютер змішує завдання тесту.

Досвід показує, що підготовка тестових завдань – це тривалий, важкий і копіткий процес. Щоб звести до мінімуму окремі негативні прояви комп'ютерного тестового контролю знань, тестові завдання окремої теми або розділу курсу та й курсу в цілому повинні охоплювати найширший спектр їх змісту (ширина тесту повинна бути максимальною). Ще складнішим завданням є сформулювати чотири-п'ять відповідей на кожне із тестових завдань, серед яких є одна правильна або неправильна відповідь.

Широта охоплення теми або розділу дисципліни при підготовці тестових завдань, без сумніву, має важливе значення. Наприклад, якщо за темою «Інтерференція світла» (загальний курс фізики, розділ

«Оптика») або за темою «Явища перенесення» (загальний курс фізики, розділ «Молекулярна фізика і термодинаміка»), або за темою «Структура простого і складносурядного речень» (з дисципліни «Іноземна (англійська) мова за професійним спрямуванням», яка розглядається у процесі навчання змістового модуля «Цілі та завдання навчання фізики у школах України»), підготовлено 30-50 тестових завдань. Студентам ці тести відомі, про об'єктивність результатів тестування не доводиться вести мову. Якщо за цими самими темами підготовлено 180-200 і більше тестових завдань, то результатам такого тестування можна сміливо довіряти. Навіть у випадку повторного застосування таких тестів побоювання їх необ'єктивності знімаються. Якщо дотримуватися останнього, тобто готувати тести широкі, не залишаючи в тесті ніяких змістових прогалин, то до таких тестів можна дозволити вільний доступ студентів.

Авторами статті підготовлено збірник тестів із загального курсу фізики, з розділу «Оптика», які призначені для поточного, рубіжного і підсумкового контролю знань, набутих умінь і навичок студентів фізичних спеціальностей (Яцура, Гасюк, Рачій, Гамарник, 2021). У збірнику представлено більше 2000 тестових завдань, які охоплюють всі розділи навчальної програми університетів з оптики, що дозволяє проводити поточне тестування майже з кожного розділу навчальної програми. Відповідні збірники тестів розроблено також до розділу загальної фізики «Молекулярна фізика і термодинаміка» та до дисципліни «Іноземна (англійська) мова за професійним спрямуванням» для студентів фізичних спеціальностей. Велика кількість тестових завдань з кожної теми надає впевненості в об'єктивності результатів тестування. Невеликі теми об'єднуються і розглядаються разом на практичних заняттях. Наприклад, теми «Ефект Комптона. Тиск і корпускулярні властивості світла» в розділі «Оптика», або теми «Зіткнення молекул. Стационарні явища перенесення. Коефіцієнти явищ перенесення» в розділі «Молекулярна фізика і термодинаміка», або теми «Транскрипція. Поняття коротких та довгих звуків. Дифтонги» з дисципліни «Іноземна (англійська) мова за професійним спрямуванням» для студентів фізичних спеціальностей розглядаються на одному практичному занятті й поточне тестування проводиться також разом зі всіх трьох питань.

З тестами будь-якої теми студент має можливість ознайомитися заздалегідь, оскільки збірники відповідних тестів в електронній формі розіслані на сайт кафедр і на електронні скриньки студентів. Ці самі тести використовуються студентами для відповідних змістових теоретичних модулів та проведення підсумкового контролю знань (іспиту). Методика проведення тестування викладена в передмові до збірника тестів (Яцура, Гасюк, Рачій, Гамарник, 2021). При цьому студенту пропонується відповісти на 25-30 тестових завдань за поточним і рубіжному контролю та на 50-60 тестових завдань зі всього об'єму тестів курсу при підсумковому контролю знань.

Водночас досвід показує, що при тестовому контролі знань, умінь і навичок існує значна імовірність випадкового вибору правильної відповіді. Окрім того, тестовий контроль у його класичному вигляді слабко сприяє творчому розвитку мислення студента, оскільки студент спілкується тільки з комп'ютером. Щоб певною мірою ліквідувати негативні чинники «чистого» тестування, авторами запропоновано дещо видозмінити методику підсумкового тестового контролю знань. Отже, після підсумкового контролю (тестування) проводилася додаткова співбесіда з окремих питань, на які студент попередньо давав відповіді при «спілкуванні» з комп'ютером за методикою, викладеною авторами (Яцура, Гамарник, Рачій, 2019). Це дає можливість певною мірою з'ясувати розуміння студентом питань відповідних дисциплін, про які йде мова в тестових завданнях, та набути навичок спілкування із співбесідником, уміння усно викладати свою думку та відстоювати її, тобто студент, спілкуючись із викладачем у другій частині іспиту, розвиває професійне мовлення, набуває навичок спілкування і вміння словесно чітко висловлювати свої думки.

Щоправда, використання запропонованої методики збільшує витрати часу на прийняття іспиту, Досвід засвідчує, що вказані вище негативи підсумкового контролю знань ліквіднуються не повністю. Очевидно, що при такому підході до підсумкового контролю знань (іспиту) студентів вноситься і елемент суб'єктивності, без якого обійтися аж ніяк не можна, який присутній, до речі, і при відпрацюванні студентами практичних модулів, самостійних та аудиторних контрольних робіт тощо.

Розроблені авторами тести є повністю доступними студенту, що не суперечить принципу перевірки знань методом тестування. Суть ідеї в тому, щоб при підготовці до тестової перевірки знань студент самостійно доходить правильних відповідей на поставлені тестові запитання. В збірниках тестів правильні відповіді не вказуються, і студент повинен відшукати їх сам. Такий підхід повинен стимулювати студентів до самостійного оволодіння професійними знаннями. Отже, тести можуть успішно використовуватися і для самоконтролю знань студентом у режимі Інтернету.

Як уже зазначалося, контроль знань поділяють на три види: поточний (тематичний), рубіжний і підсумковий (іспит). Поточний контроль знань є одним із найпоширеніших і важливих, оскільки він виконує подвійну функцію – функцію виявлення рівня засвоєння знань, набуття умінь і навичок та діагностувальну функцію, метою якої є виявлення прогалин у знаннях студентів та причин, що їх спонукали при засвоєнні тієї чи тієї теми курсу. Поточне (тематичне) тестування проводилося протягом семестру після вивчення кожної теми курсу. Наприклад, при проведенні практичних занять одним із обов'язкових складників, від якого залежить ефективність їх проведення, є перевірка рівня теоретичних знань студентів з теми практичного заняття. При використанні традиційної методики проведення практичних занять перевірка рівня теоретичних знань студентів з теми практичного заняття проводиться на початку занять у формі співбесіди «викладач-студент», на яку витрачається до 15-20 хв. робочого часу. Перевірку рівня теоретичних знань студентів з теми практичного заняття зручно проводити методом комп'ютерного тестування (Яцура, Гамарник, Рачій, 2021).

Перелік тем практичних занять визначається робочою навчальною програмою і електронним навчально-методичним комплексом дисципліни (ЕНМКД). Заняття проводяться згідно розкладу, а порядок їх виконання визначається академічним календарним планом, який міститься у ЕНМКД і уточнюються відразу після появи в електронній мережі можливих змін до розкладу занять. Тому студенти знають теми практичних занять і час їх проведення із ЕНМКД. Студент, готуючись до практичного заняття, вивчає теорію і напередодні проведення практичного заняття повинен увійти в електронну мережу, вибрати тест цієї теми і протестуватися. Наприклад, тести всіх тем з курсу «Оптика» містяться в навчально-методичному посібнику (Яцура, Гасюк, Рачій, Гамарник, 2021). Тести з розділу «Молекулярна фізика і термодинаміка» та «Іноземна (англійська) мова за професійним спрямуванням» для майбутніх учителів фізики є у наявності в електронній пошті студентів. Перевірку рівня знань з теми студент може зробити у будь-який зручний для нього час і в зручному місці (в навчальній лабораторії, в комп'ютерному класі, вдома). Тестування є обов'язковим, і студент повинен його пройти до проведення практичного заняття. Результат тестування студента (відсотки правильних відповідей) виставляється у спеціальну відомість, яка зберігається в програмі комп'ютера. За 15-20 хв. до початку практичних занять викладач перевіряє в комп'ютері результати тестування і виставляє відповідні бали за відповідь за розробленою шкалою. Якщо студент проігнорував тестування, викладач напроти прізвища студента виставляє штрафні бали, які будуть вираховані в результаті підсумкового тестування. У кінці семестру результати тестування враховуються при виставленні рейтингової оцінки.

Тематичний (поточний) контроль з розділів загальної фізики проводиться також на лабораторних заняттях. Тут методом тестування перевіряється теоретична готовність студента до виконання саме лабораторної роботи. Для цього підготовлено достатню кількість тестових завдань (від 40 і більше) до кожної лабораторної роботи, що надає впевненості в об'єктивності результатів тестування. З тестами студент має можливість ознайомитися, оскільки вони знаходяться у вільному доступі на сайтах відповідних кафедр і в електронній пошті студентів. Перш ніж прийти в лабораторію згідно розкладу для виконання лабораторної роботи студент повинен увійти в електронну мережу, вибрати необхідну роботу та тест, який до неї складений, і протестуватися. Де він це зробить і коли, студент обирає сам. Позитивний результат тестування є допуском до виконання лабораторної роботи. Далі студент у день виконання лабораторних робіт приходить у лабораторію для її виконання. Викладач, перевіривши інформацію про результати тестування студента, допускає його до виконання роботи. Технологія виконання і оформлення лабораторної роботи детально описана (Яцура, Гамарник, Рачій, 2020).

Рубіжний контроль знань із розділів загальної фізики та іноземної мови за професійним спрямуванням для студентів фізичних спеціальностей також проводиться методом комп'ютерного тестування. Щоправда в період карантину рубіжний контроль проводився в дистанційній формі. Виходячи із неможливості проведення контрольних робіт у період карантину в аудиторії, суть яких зводиться до розв'язування фізичних задач за пройденим матеріалом тем із відповідних розділів загальної фізики і виконання вправ із дисципліни «Іноземна (англійська) мова за професійним спрямуванням», контрольні роботи для студентів фізичних спеціальностей проводились у формі комп'ютерного тестування в дистанційному режимі. Із великої кількості наведених завдань, до яких студенти мали вільний доступ, було сформовано тестові завдання для контрольних робіт. Тестові завдання були простими і зрозумілими. Кожне завдання складалося із п'яти задач із загальної фізики або вправ до дисципліни «Іноземна (англійська) мова за професійним спрямуванням» з різних тем, які для кожного студента вибирає комп'ютер. Робота виконувалася протягом 80 хвилин. Вільний доступ до задач або вправ, із яких формуються тестові завдання для контрольних робіт, давав можливість

студенту ознайомитися з ними, що позитивно впливало на результати контрольних випробувань. До виконання та оформлення контрольних робіт із розділів загальної фізики розроблено методичні поради, які розміщено у ЕНМКД.

Для того щоб при тестуванні знань розділів загальної фізики вказати правильну відповідь, студент повинен розв'язати задачу з отриманням числового значення шуканої фізичної величини та її одиницею вимірювання. При тестуванні знань з дисципліни «Іноземна (англійська) мова за професійним спрямуванням» студенту необхідно виконати завдання із відповідних тем у формі вправ або тестових завдань. Не пізніше, ніж через 10 хв. після закінчення контрольної роботи студент повинен надіслати на електронну скриньку викладача результати розв'язання задач або виконаних вправ і тестів. Причому, виконані контрольні роботи повинні бути читабельними. Аналіз контрольних робіт дає можливість викладачеві виявити випадковість зазначеної правильної відповіді та виявити можливо незначні помилки, які могли призвести до неправильного результату і, як результат, до неправильної відповіді. У випадку невиконання студентом останньої умови (читабельності) контрольна робота не зараховується. Для забезпечення індивідуалізації виконання робіт підготовлено 25 наближено однакових за складністю варіантів контрольних робіт, один із яких комп'ютер запропонує студенту в день проведення контрольної роботи. Досвід показує, що проведення контрольних робіт у такий спосіб цілком прийнятний не тільки в ситуаціях дистанційної форми навчання, але й на очній формі освіти при правильній її організації. Найкраще його використовувати як тренувальний засіб та для самоконтролю.

У випадку проведення контрольних робіт в аудиторії можна запропонувати іншу форму тестового контролю на паперових носіях на кшталт ЗНО. Розроблені тестові завдання складаються із десяти завдань різних тем із п'ятьма можливими відповідями, серед яких одна правильна. Перші п'ять завдань легкі порівняно з наступними п'ятьма. Щоб вказати правильну відповідь, студент повинен виконати завдання. Правильна відповідь відзначається на тесті, наприклад, зірочкою * або знаком +. Після виконання роботи тест із відмітками студент здає викладачу, а викладач, ознайомившись з результатами тестування, проводить співбесіду з кожним із студентів. Обговорення результатів роботи дає можливість викладачеві виявити помилки в міркуваннях студента, які могли призвести до неправильної відповіді. Якщо помилки незначні і студент їх усвідомив, то це можна спрямувати на користь студента. Отже, співбесіда «викладач-студент» на основі виконаної роботи дає можливість оцінити творчий рівень знання і розуміння предмета, стиль мислення, властивого цій дисципліні.

Отже, отриманий авторами досвід використання методу комп'ютерного тестування свідчить, що цей метод є цілком доречним для поточного (тематичного) контролю знань студентів із певних тем або груп тем, рубіжного контролю – теоретичні і практичні модулі, перевірка теоретичних знань за темами практичних занять, а у випадку розділів загальної фізики також і при виконанні лабораторних робіт. При поточному контролі можна встановлювати не тільки рівень поетапного набуття студентами окремих компетенцій, певного рівня знань, умінь і навичок, але й діагностувати, тобто виявляти прогалини у знаннях студентів та їх причин при вивченні тієї чи тієї дисципліни.

Якщо комп'ютерний тестовий контроль проводити за кожною із вивчених тем курсу впродовж семестру, то викладач зможе отримати інформацію про стан навчальної роботи студента за весь період вивчення дисципліни, що дає можливість на будь-якому етапі вносити в освітній процес зміни, спрямовані на його покращення. Використання методу тестування на кшталт ЗНО дає можливість значною мірою оцінити творчий рівень знань студента і розуміння дисципліни.

По закінченні вивчення курсу (в кінці семестру) згідно робочої програми проводиться підсумковий контроль. Традиційний метод контролю (іспит), як зазначалось вище, має ряд недоліків, основними з яких є елементи суб'єктивізму викладача та неможливість визначення чітких критеріїв оцінювання знань.

Однак необхідно відзначити, що метод комп'ютерного тестування має також свої недоліки, одним із яких є неможливість за допомогою комп'ютерного тестування оцінити творчий рівень знань та стиль мислення студента, що притаманне різним формам прийому іспиту. Тому не можна погодитися з М. Мятлевою (Мятлева, 2011) та С. Мединською (Мединська, 2011), які дійшли висновку, що, незважаючи на всі переваги тестової методики, вона не може вважатися повністю адекватним способом контролю і не може замінити традиційного методу контролю – іспиту, який можна проводити усно, письмово, письмово-усно. Досвід викладачів (і досвід авторів статті в тому числі) показує, що кращою формою підсумкового контролю є письмово-усний іспит.

Білету до такого іспиту складаються із трьох теоретичних питань і однієї задачі із розділів загальної фізики або вправ з іноземної (англійської) мови. Питання обираються із набору тих, які було

запропоновано студентам для підготовки до підсумкового контролю знань, а задача або вправа із відповідних наборів для домашніх і аудиторних контрольних робіт. Складені білети обговорюються і схвалюються на засіданні кафедр та підписуються їх завідувачами і викладачами, які прийматимуть іспит.

Студент, отримавши білет, письмово дає відповіді на питання білета та розв'язує задачу або виконує вправу. Наступним етапом іспиту є обговорення із викладачем письмової відповіді студента та виставлення підсумкової оцінки, яка є сумарною оцінкою письмової роботи і усних відповідей на поставлені викладачем запитання. Щоб не залишилося незрозуміlostей, які можуть виникнути впродовж іспиту, викладач останнім ставить запитання до студента: «Які є запитання з Вашого боку до викладача в плані проведення іспиту?». Якщо такі запитання є, то на них викладач дає обґрунтовані відповіді й тільки після цього в академічну відомість виставляється оцінка іспиту. Досвід показує, що після проведеного в такий спосіб іспиту у студентів ніяких нарікань не залишається.

Отже, дослідження, проведене на підставі власної практики та аналізу наукових джерел, свідчить про те, що правильне, а значить ефективне використання методу комп'ютерного тестування, як засобу контролю знань, вимагає виконання двох обов'язкових умов:

1. Для правильної організації комп'ютерного тестового контролю знань студентів професорсько-викладацькому складу закладів вищої освіти при складанні тестів не завжди вистачає знань і вмінь у цьому плані. Насамперед йдеться про відсутність знань поняттєвого апарату нової науки, яка отримала назву тестології. Згідно основних положень тестології щойно складений тест повинен відповідати певним вимогам, що ставляться до нього, пройти експертизу у фахового експерта і апробацію, і тільки опісля тест можна допускати до використання. Отже, процес складання тестів і використання їх у процесі комп'ютерного тестування у вищій школі виключно залежить від рівня кваліфікації розробника тестів, тобто викладача.

Для правильної постановки впровадження тестового контролю і оцінки знань, набутих умінь і навичок у процесі навчання бажано організувати навчання професорсько-викладацького складу закладів вищої освіти щодо теорії і практики підготовки тестових матеріалів та методики проведення тестового контролю знань. При цьому навчання, які можуть бути організовані як науково-методичні семінари, краще проводити на факультетах, урахувавши специфіку навчальних дисциплін.

2. Сьогодні в багатьох закладах вищої освіти розроблення (конструювання) тестів з усіх навчальних дисциплін, підготовка до них відповідних методичних матеріалів, організація перевірки якості тестів і переведення у цифровий формат для уведення їх у базу даних покладається повністю на викладачів, що не так просто зробити не фахівцеві. Отже, викладач при підготовці самих тестів та підготовки їх до використання потребує серйозної допомоги з боку співробітників відділу моніторингу якості знань закладу вищої освіти. Шлях до впровадження тестів в освітній процес повинен, на думку авторів статті, виглядати так: викладач розробляє тестові завдання до логічно завершених текстових документів, передає їх у відділ моніторингу якості знань. Далі тестові завдання після перевірки їх на наявність формальних помилок вводяться в автоматизовану систему (Ващук, Дубів, Нелюбов, 2010).

Висновки.

1. Комп'ютерне тестування за умови якісної підготовки тестів є водночас експрес методом контролю знань студентів у процесі вивчення дисциплін, так і методом діагностики, що дозволяє вчасно виявляти недоліки студента в освітньому процесі та надати можливість викладачу вчасно впливати на його перебіг. Тому комп'ютерне тестування у чистому вигляді доцільно використовувати виключно при поточному (тематичному) контролі знань упродовж семестру. Рубіжний контроль (прийом теоретичних модулів) можна проводити методом комп'ютерного тестування, але із використанням певних додаткових застережних методичних заходів. Підсумковий контроль доцільніше проводити у вигляді письмово-усного іспиту з явним вирахом в якості.

2. Для правильної постановки впровадження тестового контролю, оцінки знань, набутих умінь і навичок у процесі навчання бажано організувати навчання професорсько-викладацького складу закладів вищої освіти теорії і практики підготовки тестових матеріалів та методики тестового контролю знань. При цьому навчання (це можуть бути науково-методичні семінари) краще проводити на факультетах, урахувавши специфіку навчальних дисциплін з обговоренням конкретних досягнень викладача у форматі обміну досвідом.

У зв'язку з розробкою нових інформаційних технологій дослідження питань використання комп'ютерного тестування в освітньому процесі та методів підвищення його ефективності залишаються актуальними і має перспективи подальших розвідок.

Література

Аванесов В. С. Теория и практика педагогических измерений. (Материалы публикаций в открытых источниках и Интернет) Подготовлено ЦТ и МКО УГТУ-УПИ, 2005. 98 с.

Булах І. Є. Історія розвитку та сучасний стан педагогічної тестології. Київ : ЦМКМОЗ України, 1994. 160 с.

Булах І. Є., Мруга М. Р. Створюємо якісний тест : навч. посіб. Київ : Майстер клас, 2006. 160 с.

Ващук О., Дубів О., Нелюбов В. Система моніторингу знань студентів у Закарпатському державному університеті. Геополітика України: Історія і сучасність. *Збірник наукових праць. ЗақДУ*, № 3, С. 236-250.

Кухар Л. О., Сергієнко В. П. Конструювання тестів : навч. посіб. Луцьк : 2010. 182 с.

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

Мединська С. І. Тестування як засіб організації та реалізації диференціації навчання при викладанні іноземних мов у немовному ВНЗ. *Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*. Дніпр, № 2. С. 79-82.

Мятлева М. И. Тестирование на занятиях по иностранному языку в неязыковом вузе: за и против. *Lingua mobilis*. 2011. № 2. С. 160-163.

Ярошевский М. Г. История психологии от античности до середины XX в : учеб. пособие. Москва : Тех.книга, 1996. 416 с.

Яцура М. М., Гамарник А. М., Рачій Б. І. Інноваційна методика проведення лабораторних занять в умовах кредитно-модульної системи навчання студентів. *Фізико-математична освіта*. Суми, 2020. №4. С. 148-152.

Яцура М. М., Гамарник А. М., Рачій Б. І. Методика проведення практичних занять з фізики зі студентами фізичних спеціальностей при кредитно-модульній системі організації навчання. *Фізико-математична освіта*. Суми, 2021. №11. С.118.

Яцура М. М., Гамарник А. М., Рачій Б. І. Про вдосконалення тестового контролю знань студентів з фізики. *Освітній простір України*. Ів.-Франківськ, 2019. №17. С.102-106.

Яцура М. М., Гасюк І. М., Рачій Б. І., Гамарник А. М. Курс загальної фізики. Оптика. Тести: навч.-мет. пос. Ів.-Франківськ. : ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2021.

Knowledge control of higher school students majoring in Physics in General Physics and Profession-oriented English by means of testing

Yatsura Mykhailo⁵

Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Gamarnyk Anna⁶

Ivano-Frankivsk National Medical University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

Yemelyanova Darya⁷

State institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", Odesa, Ukraine

Tadeush Olga⁸

State institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky", Odesa, Ukraine

⁵ PhD in Physics and Mathematics, Professor of the Department of Materials Science and Advanced Technologies of the Vasyl Stefanyk Precarpathian National University

⁶ PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Medical Informatics, Medical and Biological Physics of the Ivano-Frankivsk National Medical University

⁷ PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor at the Department of Western and Oriental Languages and Teaching Methods of the State institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky"

⁸ PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Physics of the State institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky"

One of the important problems of the methodology of teaching any discipline is the effective identification of the objective level of students' knowledge, acquired skills and abilities in the study of a discipline.

Traditional methods of testing and assessing knowledge contain some drawbacks: excessive time spent on the exam; elements of teacher's subjectivity that may occur; inability to clarify clear criteria for assessing knowledge, etc. Based on this, and the prospects for the reform of higher education in Ukraine, such methods of knowledge control are needed, which would allow teachers not only to establish an objective level of students' knowledge, but also to identify (diagnose) the causes of gaps in student learning so that they could on its basis help the student to overcome the identified gaps.

This method, devoid of most of the above shortcomings, is computer testing, the use of which for a long time as a means of monitoring and evaluating students' achievements in studying the course of General Physics and Profession-oriented English at the Department of Materials Science and New Technologies (State higher educational institution "Vasyl Stefanyk Precarpathian National University"), at the Department of Physics and the Department of Western and Oriental Languages and their Teaching Methods (The State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University named after K. D. Ushynsky") has shown that the use of computer testing in the study of Physics and foreign languages in the professional field should be subject to certain reservations, since this method has some advantages alongside disadvantages that can distort the results of monitoring and evaluation of students' achievements.

Based on the analysis of the authors' experience as well as the analysis of pedagogical, psychological and scientific-methodological literature devoted to this problem, an attempt is made to establish the conditions and limits of computer testing in the organization of the learning platform (courses) in the fields of General Physics and foreign languages for the students majoring in Physics at institutes of higher education.

The article states that computer testing, on condition that tests meet the quality requirements, should be used only for the current (thematic) control of knowledge during each semester. This method is at the same time an express control method aimed at testing students' knowledge in the process of studying General Physics and foreign languages; it is also a "sensitive" diagnostic method which allows you to identify shortcomings of a student in time in the process of learning, giving the teacher the opportunity to timely influence its course.

The learning progress control (testing in theoretical modules) can be carried out by means of computer testing but with the use of certain additional precautionary methodological measures. It is more expedient to carry out the final control in the form of a quality written-oral examination.

Keywords: tests, test tasks, test control, types of control, check of the knowledge level, test diagnosing.

References

Avanesov, V.S. (2005). *Teoriya i praktyka pedahohicheskikh izmereniy (materialy pyblikatsiy). [Theory and practice of pedagogical measurements (materials of publications)]*. Podhotovleno CT I MCO UGTU-UPI – Prepared by CT and MCO UGTU-UPI [in Russian].

Bulakh, I.YE. (1994). *Istoriya rozvytku ta suchasnyy stan pedahohichnoyi testolohiyi [History of development and current state of pedagogical testology]*. Kyiv: CMKMOZ [in Ukrainian].

Bulakh, I.YE., & Mruha, M.R. (2006). *Stvoryuyemo yakisnyy test: [We create a qualitative test. Way]*. Kyiv: Mayster klas – Master class [in Ukrainian].

Kukhar, L.O. (2010). *Konstruyuvannya testiv [Designing tests]*. Luts'k: Settlement [in Ukrainian].

Mayorov, A.N. (2002). *Teoriya i praktyka stzdaniya testov dlya systemy obrazovaniya [Theory and practice of creating tests for the education system]*. Moscow: Intellect-Center [in Russian].

Medyns'ka, S.I. (2011). *Testuvannya yak zasib orhanizatsiyi ta realizatsiyi dyferentsiatsiyi navchannya pry vykladanni inozemnykh mov u nemovnomu VNZ [Testing as a means of organizing and implementing the differentiation of learning in teaching foreign languages in a non-language university]*. Visnyk Dnipropetrovs'koho universytetu imeni Al'freda Nobelya. Seriya «Pedahohika i psykholohiya» – Bulletin of Alfred Nobel University of Dnepropetrovsk. Series "Pedagogy and Psychology" [in Ukrainian].

Myatleva, M.I. (2011). *Testirovaniye na zanyatiyakh po inostrannomu yazyku v neyazykovom vuze: za i protiv [Testing in foreign language classes at a non-linguistic university: pros and cons]*. Lingua mobilis [in Ukrainian].

Vashchuk, O., Dubiv, O., & Nelyubov, V. (2010). *Systema monitorynhu znan' studentiv u*

Zakarpats'komu derzhavnomu universytetu [Student knowledge monitoring system at Transcarpathian State University]. Heopolityka Ukrainy: Istoriya i suchasnist'. Zbirnyk naukovykh prats'. ZakDU – Geopolitics of Ukraine: History and modernity. Collection of scientific works. ZakSU [in Ukrainian].

Yaroshevs'kyi, M. (1996). *Istoriya psykholohiyi vid antychnosti do seredyny XX St. [History of psychology from antiquity to the middle of the XX century].* Moscow: Teach. Manual [in Russian].

Yatsura, M.M., Hamarnyk, A.M., & Rachiy, B.I. (2020). *Innovatsiyna metodyka provedennya laboratornykh zanyat' v umovakh kredytno-modul'noyi systemy navchannya studen-tiv [Innovative methods of conducting laboratory classes in the conditions of credit-modular system of students' education]. «Fizyko-matematychna osvita» Sums'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. A.S. Makarenka – "Physical and Mathematical Education" Sumy State Pedagogical University. A.S. Makarenko. Sumy [in Ukrainian].*

Yatsura, M.M., Hamarnyk, A.M., & Rachiy, B.I. (2021). *Metodyka provedennya praktychnykh zanyat' z fizyky zi studentamy fizychnykh spetsial'nostey pry kredytno-modul'niy systemi orhanizatsiyi navchannya [Methods of conducting practical classes in physics with students of physical specialties in the credit-module system of education]. «Fizyko-matematychna osvita» Sums'koho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu im. A.S. Makarenka – "Physical and Mathematical Education" Sumy State Pedagogical University. A.S. Makarenko. Sumy: [in Ukrainian].*

Yatsura, M.M., Hamarnyk, A.M., & Rachiy, B.I. (2019). *Pro vdoskonalennya testovoho ko-ntrolyu znan' studentiv z fizyky [About improvement of test control of knowledge of students in physics]. Osvitniy prostir Ukrainy – Educational space of Ukraine. Iv.-Frankivs'k: [in Ukrainian].*

Yatsura, M.M., Hasyuk, I.M., Rachiy, B.I., & Hamarnyk, A.M. (2021). *Kurs zahal'noyi fizyky. Optyka. Testy [General physics course. Optics. Tests]. Iv.-Frankivs'k: DVNZ «Prykarpats'kyy natsional'nyy universytet imeni Vasylya Stefanyka» [in Ukrainian].*

Accepted: February 17, 2022

