

5. Kontsepsiia natsionalno-patriotychnoho vykhovannia ditei ta molodi : nakaz Ministerstva osvity i nauky Ukrainy : vid 16.06.2015 № 641.[Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : [http://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/47154/](http://osvita.ua/legislation/Ser_osv/47154/)
6. Moiseiuk N. Ye. Pedahohika [tekst] : navch. posib. / N. Ye. Moiseiuk. – 5. vyd., dop. i pererob. – Kyiv: [b.v.], 2007. – 656 s. – [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu: [http://pidruchniki.Ws/12570107/pedagogika/pedagogika\\_-\\_moiseyuk\\_nye](http://pidruchniki.Ws/12570107/pedagogika/pedagogika_-_moiseyuk_nye)
7. Ushynskiy K. D. Pedahohycheskye sochynenyia [Tekst] : v 6-ty t. M. : Pedahohyka, 1988. – T. 1. – 416 s.

Одержано статтю: 1.11.2019  
 Прийнято до друку: 15.11.2019

УДК 37.091.212.2:53  
 DOI: 10.15330/esu.1.102-106

**Михайло Яцура,**

кандидат фізико-математичних наук, професор,  
 ДВНЗ “Прикарпатський національний університет  
 імені Василя Стефаника”  
 (м. Івано-Франківськ, Україна)

**Myhailo Yatsura,**

Candidate of physical and mathematical sciences  
 (PhD), Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian  
 National university (Ivano-Frankivsk, Ukraine)  
[kmint@pnu.edu.ua](mailto:kmint@pnu.edu.ua)

**Анна Гамарник,**

кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
 Івано-Франківський національний медичний  
 університет (Івано-Франківськ, Україна)

**Anna Gamarnyk,**

Candidate of physical and mathematical sciences  
 (PhD), Associate Professor, Ivano-Frankivsk National  
 Medical University (Ivano-Frankivsk, Ukraine)  
[gam.anna.vip@gmail.com](mailto:gam.anna.vip@gmail.com)

**Богдан Рачій,**

доктор фізико-математичних наук, професор,  
 ДВНЗ “Прикарпатський національний університет  
 імені Василя Стефаника”  
 (м. Івано-Франківськ, Україна)

**Bohdan Rachii,**

Doctor of physical and mathematical sciences,  
 Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian  
 National university (Ivano-Frankivsk, Ukraine)  
[kmint@pnu.edu.ua](mailto:kmint@pnu.edu.ua)

## УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ СТУДЕНТІВ З ФІЗИКИ

### IMPROVING OF TEST CONTROL OF STUDENTS' KNOWLEDGE OF PHYSICS

*Для проведення тестового контролю знань студентів з курсу загальної фізики, частина Оптика, розроблено збірник із більше ніж 2000 тестів, які охоплюють всі розділи навчальної програми університетів з оптики, що дозволяє проводити поточне тестування по кожному розділу навчальної програми курсу. Однак, при тестовому контролі знань існує певна імовірність (іноді вона значна) випадкового вибору студентом правильної відповіді, що небажано при підсумковому контролі знань (екзамені). Окрім того, тестовий контроль, в його класичному вигляді, не сприяє розвитку мови студента, набуття ним навичок спілкування, вміння усно викладати свої думки та відстоювати їх. Для зменшення впливу негативних факторів чистого тестування, запропоновано*

проводити підсумковий контроль знань в два етапи. Перший етап – це практично “чисте тестування” де студент “спілкується” сам на сам з комп’ютером і результат “спілкування”, комп’ютер оцінює певною кількістю балів. На другому етапі екзамену студент також дає відповіді на декілька тестів (3 – 4) запропонованих комп’ютером, однак поряд знаходиться викладач, який після вибору відповіді на запитання тесту, поставить студенту кілька додаткових запитань по кожному тесту. Всі відповіді, в тому числі і вибір відповіді на тести, оцінюються викладачем в балах (позитивно чи негативно), які додаються до результату отриманого студентом при чистому тестуванні або віднімаються. В результаті, на другому етапі екзамену, студент може як суттєво покращити свій результат так і погіршити його.

**Ключові слова:** тести, підсумкове тестування, контроль знань.

*Qualitative testing of students' knowledge is possible provided that there is an appropriate technical base and competent selection of a large number of tests. This allows the teacher to carry out the control of students' level of knowledge more often, which undoubtedly improves the quality of training of future professionals. Given this, for the test control of students' knowledge on general physics course (part Optics), we have developed the collection of over 2,000 tests that cover all sections of the university curriculum on optics, which allows current testing for each section of the course curriculum. However, during the test control of knowledge there is a certain probability (sometimes it is significant) that student randomly chooses the correct answer, which is undesirable at the final control of knowledge (examination). In addition, test control, in its classical form, is not conducive to the development of student speech, acquiring communication skills, ability to verbally express their views and defend them. In order to reduce the impact of the negative factors of pure testing, it has been suggested to conduct a final control of knowledge in two stages. The first stage is almost "pure testing", where the student "communicates" one-on-one with the computer, and the computer evaluates the result of the "communication" as a certain number of points. In the second stage of the exam, the student also answers several tests (3 – 4) offered by the computer, however, there is a teacher nearby who, after choosing the answer to the test question, will ask the student several additional questions for each test. All answers, including the choice of the answer to the tests, are evaluated by the teacher in points (positive or negative), which are added to the result obtained by the student in the pure test or subtracted from it. As a result, in the second stage of the exam, the student can both significantly improve his result and worsen it.*

*However, this approach to taking exams requires extra time.*

**Key words:** Tests, final testing, knowledge control.

**Постановка проблеми.** Сьогодні, в період інтенсивної реформації освіти в Україні, питання контролю набуття знань, умінь і навичок студентів набуло підвищеної уваги. Серед великого спектру форм і методів контролю особливе місце займає метод тестового контролю, який сьогодні широко впроваджується на практиці. Серед викладачів вузів різне ставлення до даного методу оцінювання знань студентів: одні вважають метод тестування ідеальним і єдиним об’єктивним методом діагностування знань, умінь та навичок, інші (їх меншість) відносяться до нього скептично. Існує і третій підхід, згідно якого метод тестування – творчий метод і не можна його застосовувати до студентів, наприклад, філологічних, історичних чи фізичних спеціальностей однаково. Окрім того, метод тестування далеко не такий ідеальний і об’єктивний, як про нього дехто думає. Практика показує, що при тестовому контролі знань, умінь і навичок існує значна імовірність випадкового вибору правильної відповіді. Окрім того, тестовий контроль в його класичному вигляді слабо сприяє творчому розвитку студента оскільки він спілкується тільки з комп’ютером. Щоб в якійсь мірі ліквідувати негативні фактори

чистого тестування підсумковий тестовий контроль знань пропонується дещо видозмінити.

**Метою статті** є вдосконалення методики тестового контролю знань, умінь і навичок студентів з курсу загальної фізики з метою ліквідації негативних факторів якими ще до сьогодні володіє тестування.

**Аналіз досліджень і публікацій.** Дослідженням розвитку методу тестового контролю знань, умінь і навичок студентів та його ефективності присвячено роботи В. Аванесова, Т.Аджер, А. Майорова, В. Кадневського, Н. Кожемяко, І. Шимкової, І. Булах, Г. Терещук та інших. Не дивлячись на величезну кількість наукових розробок, метод тестового контролю знань, умінь і навичок студентів, ще не є, а ні ідеальним, а ні абсолютно об'єктивним.

**Виклад основного матеріалу.** Однією з інноваційних форм перевірки рівня засвоєння студентами необхідних для їх подальшої діяльності знань, умінь та навичок, є тестовий контроль знань, який за останні два десятиліття активно впроваджується в навчальних закладах України і є одним із важливих кроків до реалізації Болонської конвенції, яка передбачає створення об'єктивної системи контролю отриманих знань і умінь, сформованості професійної компетентності. Використання даного методу, при наявності відповідної технічної бази та грамотного підбору тестів, дозволить викладачеві частіше здійснювати такий контроль, що покращить якість підготовки майбутніх фахівців.

Нами уже тривалий час даний метод використовується для поточного і підсумкового контролю знань (екзамену) студентів, які вивчають курс загальної фізики ч. Оптика. Для цієї мети розроблено збірник із більше ніж 2000 тестів, які охоплюють всі розділи навчальної програми університетів з оптики [1], що дозволяє проводити поточне тестування майже по кожному розділу навчальної програми курсу. Однак, практика показує, що при тестовому контролі знань існує імовірність випадкового вибору правильної відповіді. Іноді ця імовірність достатньо значна. Окрім того, тестовий контроль в його класичному вигляді не сприяє розвитку мови студента, набуття ним навичок спілкування із співбесідником, вміння усно викладати свої думки та відстоювати їх. Щоб в якійсь мірі ліквідувати негативні фактори чистого тестування підсумковий контроль знань (екзамен) пропонується його проводити в такий спосіб.

Перша частина екзамену є “чисте” тестування, тобто ця частина екзамену є нічим іншим як “спілкуванням” студента з комп'ютером. Комп'ютер із великої кількості тестів всього курсу пропонує студенту відповісти, наприклад, на 50 тестів різних тем курсу. Тут студент може заробити (отримати) максимальну кількість балів 50. Отже, ціна одного тесту дорівнює 1 балу.

Після закінчення тестування студент, який за припущенням під час тестування заробив (отримав) 40 балів, підходить до робочого столу викладача на якому є комп'ютер і починається друга частина екзамену. Схема цієї частини екзамену може бути такою.

Комп'ютер на цей раз “пропонує” студенту відповісти, наприклад, на чотири тести (кількість тестів, пропонованих студенту комп'ютером може бути різна, але в розумних (оптимальних) межах). Нехай першим тестом на який студент повинен дати відповідь буде такий:

Ультрафіолетове випромінювання (УФ) – електромагнітне випромінювання в діапазоні довжин хвиль:

- а)  $0,1 \text{ \AA} < \lambda < 1 \text{ см}$ ; г)  $12 \text{ нм} < \lambda < 380 \text{ нм}$ ;

б)  $380 \text{ нм} < \lambda < 760 \text{ нм}$ ; д)  $12 \cdot 10^{-4} \text{ нм} < \lambda < 12 \text{ нм}$ .

в)  $760 \text{ нм} < \lambda < 1 \text{ мм}$ ,

Студент із п'яти відповідей вибирає правильну відповідь (це відповідь  $\varepsilon$ ) і заробляє один додатковий бал (виходячи із ціни бала). Далі спілкування студента продовжується з викладачем, який задає студенту запитання, наприклад: де в шкалі електромагнітних хвиль розміщений діапазон ультрафіолетового випромінювання? Студент правильно відповідає на запитання. Наступне запитання викладача може бути таким: чим схожі і чим різняться ультрафіолетове і інфрачервоне випромінювання? Відповідь студента і на цей раз чітка, розгорнута, правильна. Студент і на інші додаткові запитання викладача відповідає правильно, що свідчить, що студент добре засвоїв суть питання тесту і зв'язаних з ним запитань. Отже, очевидно, що студент на запитання тесту відповів правильно не випадково, а користуючись знаннями, які він набув протягом семестру. За правильні відповіді на додаткові запитання викладача студент отримує ще два додаткові бали. В результаті відповіді на запитання тесту та на запитання викладача, студент заробив додатково 3 бали (+3 бали). Студент зараз має не 40 а 43 бали.

Далі комп'ютер пропонує студенту вибрати правильну одну із п'яти відповідей на запитання другого тесту. Студент і на цей раз вибрав правильну відповідь, заробивши один додатковий бал. Однак, на додаткові запитання викладача студент не зміг дати жодної правильної відповіді в результаті чого з нього знято два бали. Очевидно, що правильна відповідь на запитання другого тесту була випадковою. Тому зароблений один бал при відповіді на запитання тесту також знімається. В результаті студент втратив 3 бали (-3 бали).

На запитання третього тесту студент вибрав неправильну відповідь втративши при цьому 1 бал. Однак, при постановці викладачем усного запитання студент пригадав все, що було пов'язано із запитанням тесту і відповів практично на всі запитання чітко і грамотно. Тому за спілкування з викладачем від отримав 2 бали. Отже, підсумковий результат по третьому тесту 1 бал (+1 бал).

На запитання четвертого (останнього) тесту студент вибрав неправильну відповідь і на жодне із запитань викладача правильної відповіді не дав. В результаті на четвертому тесті студент втратив 3 бали (-3 бали).

Сумарний результат студента другої частини екзамену такий:  $+3 \text{ б} - 3 \text{ б} + 1 \text{ б} - 3 \text{ б} = -2 \text{ б}$ . Отже, загальна (сумарна) оцінка екзамену студента складає:  $40 \text{ б} - 2 \text{ б} = 38 \text{ б}$  (де  $40 \text{ б}$  – це оцінка (в балах) студента при чистому тестуванні).

Із вище сказаного зрозуміло, студент на другому етапі екзамену, тобто при спілкуванні з викладачем, може до своїх 40 балів, отриманих при чистому тестуванні, додати максимум 12 балів або втратити стільки же. В першому випадку студент в сумі отримає 52 бали, в другому -28 балів. І, якщо студент протягом семестру за визначені кафедрою види робіт заробив (набрав) 35 балів, то результуючою оцінкою в першому випадку буде  $35 \text{ б} + 52 \text{ б} = 87 \text{ балів}$ , у другому -  $35 \text{ б} + 28 \text{ б} = 64 \text{ бали}$ .

Очевидно, що такий підхід до прийому екзаменів вимагає додаткового часу хоча би по 15 хв. на студента, але виходячи із того, що такий підхід до прийому екзаменів направлений на покращення фахової підготовки студентів пропозиція варта уваги.

Очевидно, що на другому етапі такого підходу до підсумкового контролю знань (екзамену) студентів вноситься елемент суб'єктивності без якого обійтися аж

ніяк не можна. Елемент суб'єктивності присутній і при поточному контролі знань студента протягом семестру, де робота студента також оцінюється в балах викладачем, за виключенням випадку, коли модулі (колоквіуми) приймаються в тестовій формі. Спроба применшити роль викладача в контролі знань студента, і особливо в підсумковому контролі, виглядає абсурдно.

Окрім того, студент, спілкуючись з викладачем у другій частині екзамену, розвиває професійне мовлення, набуває навичок спілкування і вміння словесно ясно висловлювати свої думки.

**Висновок:** Запропоновано перевірений на практиці вдосконалений метод тестового контролю знань, умінь і навичок студентів з курсу загальної фізики

#### Література

1. М.М. Яцура, І.М. Гасюк, Б.М. Рачій, А.М. Гамарник. Курс загальної фізики. Оптика. Тести. Івано-Франківськ.: ДВНЗ “Прикарпатський національний університет ім. Василя Стефаника”, 2019. 383 с.

#### References

1. M.M. Yatsura, I.M. Hasiuk, B.M. Rachii, A.M. Hamarnyk. Kurs zahalnoi fizyky. Optyka. Testy. Ivano-Frankivsk.: DVNZ “Prykarpatskyi natsionalnyi universytet im. Vasylia Stefanyka”, 2019. 383 s.

Одержано статтю: 5.09.2019

Прийнято до друку: 2.10.2019