

**DOI 10.26886/2414-634X.7(34)2019.2**

**UDC: 378.146**

**ASSESSMENT OF STUDENTS DURING THE PERFORMANCE OF  
LABORATORY WORK IN PHYSICS**

**V. Masich, Doctor of Education**

Kharkiv National Pedagogical University, Ukraine, Kharkiv,

**Y. Lymareva, PhD of Education**

**T. Turka, PhD of Physical and Mathematical Sciences**

**G. Berestovaya, student**

Donbass State Pedagogical University, Ukraine, Slavyansk

*In the article on the basis of the analysis of the worked out sources it is determined the necessity and expediency of carrying out cross-cutting assessment of students of physical-mathematical and technical profiles of training during the performance of laboratory works. It is conducted with the aim of timely establishment of the level of professional competence formation during training. This is an indicator of the individual's ability to succeed and confidently continue his professional development.*

*Assessment at various stages of preparation and conduct of experimental activities of students gives the opportunity to establish the level of its correspondence to professional activity by different indicators characteristic of specialists of these profiles. In this way, students are able to gradually form and systematically support students with stable motivational potential to study, to realize their practical importance of the material and to ensure confidence in their own knowledge and skills in their practical use in further professional activity.*

*Key words: understanding, awareness, training, teacher, questions, experiment, activity, practical importance, professional training.*

*доктор педагогічних наук, Масич В. В., кандидат педагогічних наук, Лимарєва Ю. М., кандидат фізико-математичних наук, Турка Т. В., студентка Берестовая Г. В. Наскрізне оцінювання студентів під час виконання лабораторних робіт з фізики / Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна, Харків, ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет», Україна, Слов'янськ*

*У статті на основі аналізу опрацьованих джерел встановлено необхідність і доцільність проведення наскрізного оцінювання студентів фізико-математичного та технічного профілів навчання продовж виконання лабораторних робіт з метою якісного встановлення рівня сформованості професійної компетентності під час навчання, як показника здатності особистості до успішного та впевненого подальшого фахового саморозвитку.*

*Оцінювання на різних етапах підготовки та проведення експериментальної діяльності студентів дає можливість встановлення рівня його відповідності професійній діяльності за різними показниками характерними для фахівців зазначених профілів. У такий спосіб є можливість поступового формування та систематичної підтримки у студентів стійкого мотиваційного потенціалу до навчання, усвідомлення ними практичної значущості матеріалу та забезпечення впевненості у власних знаннях та навичках їх практичного застосування у подальшій професійній діяльності.*

*Ключові слова: розуміння, усвідомлення, навчання, викладач, запитання, експеримент, активність, практична значущість, фахова підготовка.*

**Вступ.** Формування професійної компетентності студентів сучасних закладів вищої освіти відбувається шляхом першочергового оволодіння системою навчальних дисциплін так чи інакше пов'язаних із формуванням майбутнього фахівця як повноцінно розвиненої особистості, здатної успішно функціонувати у суспільстві та розвиватися невідривно від нього.

Згідно навчальних планів комплекс начальних дисциплін, що пропонується студентам поділений на такі основні цикли:

- навчальні дисципліни загальної підготовки;
- навчальні дисципліни фахового (професійно-практичного)

змісту.

Незважаючи на те, що усі зазначені навчальним планом дисципліни націлені на формування та професійне становлення майбутнього фахівця, всі вони вивчаються, разом з тим, дуже уособлено, що створює «дифузне» сприйняття цінності навчальної дисципліни та її місця в системі фахової підготовки. Саме у цьому полягає проблема цілісності становлення спеціаліста й вимагає максимально швидкого усвідомлення та врахування у навчальному процесі студентів закладів вищої освіти.

**Формулювання мети та завдань.** На основі аналізу навчальних планів та програм дисциплін фізико-математичного та технічного профілів визначити можливі та доцільні способи організації фахового оцінювання студентів під час виконання поточних лабораторних робіт. На основі аналізу загальних методик проведення експериментальної діяльності студентів показати необхідність введення у навчальний процес наскрізного поточного оцінювання та висвітлити можливі шляхи його організації у сучасних навчальних закладах вищої освіти.

**Виклад основного матеріалу статті.**

Зазначена проблема дає підстави стверджувати, що цілісне бачення майбутнього фахівця має відбуватися саме крізь призму формування його професійних компетентностей. Це означає, що результат усіх видів практичних робіт має бути оцінений не лише за кінцевим продуктом діяльності, а впродовж всього терміну виконання роботи і мати накопичувальний характер.

В аспекті розгляду проблеми важливо передбачити усі можливості оцінювання діяльності студентів впродовж максимально доцільної кількості визначених етапів виконання роботи та проведення супровідної діяльності. Незалежно від навчальної дисципліни оцінювання тренувальної практичної діяльності має передбачати встановлення рівня:

- знань теоретичного матеріалу;
- знань методу виконання роботи покладеного в основу;
- розуміння технології проведення експерименту та технічних особливостей його реалізації;
- розуміння математичного апарату, що лежить в основі проведення процесу обробки отриманих даних;
- усвідомлення фізичної моделі та можливостей її використання;
- здатності до аналізу кінцевого результату роботи, його перевірки на достовірність та визначення допустимих меж застосування;
- визначення та оцінки альтернативних можливостей виконання роботи та отримання результату;
- встановлення правильної характеристики методів проведення роботи.

Тому, зазначене вище має бути враховане при оцінці студентів на різних етапах підготовки та виконання практичних робіт, а саме під час:

- *попередньої підготовки студентів до виконання роботи:*

- усвідомлення теми та мети;
- розуміння методу виконання;
- знання теоретичних основ теми роботи;
- знання техніки виконання роботи;
- розуміння доцільності обраного обладнання;
- усвідомлення фізичної та математичної моделі;
- знання можливих меж отримання результату.
- *безпосереднього виконання роботи:*
  - розуміння необхідності використання обраного обладнання;
  - принципові для даної роботи технічні особливості й характеристики обладнання та принцип дії;
    - відповідність обладнання одне одному;
    - розуміння послідовності виконання роботи та своєчасність фіксації отриманих даних;
      - організованість під час виконання роботи, впевненість у діях, їх логічність, аргументованість, усвідомленість;
      - здатність до продуктивної взаємодії з усіма учасниками процесу і т. ін.
- *захисту роботи:*
  - знання альтернативних способів виконання експерименту;
  - технічна, технологічна та методична оцінка методу;
  - розуміння меж застосування методу;
  - практична оцінка достовірності результату та практична його перевірка;
    - оцінка похибки вимірювання;
    - способи усунення недоліків методу або технологічних;
    - розуміння практичності результату та можливостей його використання у інших роботах.

За традиційної форми організації лабораторно-практичних занять оцінювання здійснюється переважно за результатами захисту роботи, але воно не може не враховувати рівня якості роботи на перших двох етапах.

Перевірка на першому етапі дає можливість визначити рівень підготовки студента та його здатність до репродуктивного відтворення теоретичних відомостей.

Другий, значно триваліший, етап дозволяє визначити здатність до репродукції практичних дій та самостійного (за необхідністю) винайдення та реалізації елементів продуктивної практичної діяльності.

Третій – дозволяє визначити рівень фахового усвідомлення матеріалу та його професійної значущості, а також зв'язок з іншими навчальними елементами в системі становлення фахівця.

Перевірка на першому та останньому етапах може бути організована за допомогою комп'ютерного тестування на робочому місці або дистанційно, але у чітко визначений та обмежений час. Другий етап вимагає присутності викладача або його асистента аби охопити увагою та правильно оцінити кожного зі студентів.

Загальна оцінка за виконання лабораторної роботи є накопичувальною в межах однієї роботи та складається із суми балів отриманих на кожному оцінювальному етапі. При цьому орієнтовний розподілу оціночних балів може бути приблизно таким: «20% – 40 % – 40%», що аргументується наступним чином:

- на першому етапі: «репродукція теорії» не може бути високо оцінена, бо відбувається первинна перевірка рівня загальних знань, що стосуються роботи, а також загальна обізнаність студента у своїх подальших діях та базовому теоретичному підґрунті на яке вони спираються. Рівень засвоєння матеріалу охопленого перевіркою на

цьому етапі не є остаточно встановленим для кінцевого результату оцінювання. Тому отримані оціночні бали можуть бути збільшені згідно накопичувальної системи після проведення експериментальної частини роботи під час її захисту, що свідчитиме про наявність кращого усвідомлення студентом навчального матеріалу та його практичної фахової цінності;

- другий етап визначає безпосередньо рівень сформованості практичних умінь та загальну практичну обізнаність студентів. Оцінювання на даному етапі являє собою в переважній більшості суб'єктивне враження викладача від спостереження за діями студента. Однак, «недолік» суб'єктивізму частково може бути подоланий завдяки використанню, наприклад, запропонованого короткочасного тестового контролю з технології та техніки виконання роботи. При цьому доцільно акцентувати увагу на обмеженості у часі: якщо студент чітко та свідомо розуміє що саме підлягає оцінюванню на даному етапі, то контроль не вимагатиме від нього значних витрат часу та психологічного дискомфорту.

- третій (заключний, підсумковий) етап дає можливість визначити рівень усвідомлення практичної значущості матеріалу, меж застосування методу роботи й отриманих результатів, глибину теоретичної та практичної обізнаності у темі. Перевірочні завдання та запитання на цьому етапі мають включати необхідність роботи студента з додатковими джерелами інформації та передбачати інтеграцію знань суміжних профільних навчальних дисциплін, а не лише «бути прив'язаними» до інформації поданої в методичних рекомендаціях та інструкції до даної лабораторної роботи. Окрім того, не виключена можливість використання на цьому етапі завдань творчого характеру (теоретичних або практичних).

**Висновки.** Беручи до уваги сказане вище, подолання зазначеної проблеми з формування фахових компетентностей майбутніх спеціалістів бачимо перш за все у встановленні щільного зв'язку між спеціальними дисциплінами та організації якісного поточного моніторингу рівня сприйняття теоретичного матеріалу студентами та практичного його використання у навчальній експериментальній діяльності.

Чітке розуміння майбутнім фахівцем меж застосування запропонованого матеріалу значною мірою підвищує рівень її свідомого ставлення до процесу навчання, опанування конкретною професійною діяльністю, подальшої самомотивації навчальної діяльності та самостійного опанування суміжними сферами діяльності.

На основі проведеного дослідження, перспективи подальших розвідок полягають у підготовці конкретних дидактичних розробок та методичних вказівок щодо впровадження у навчальний процес матеріалів лабораторних робіт з урахуванням можливостей проведення наскрізного оцінювання рівня сформованості професійних компетентностей під час виконання лабораторних робіт студентів закладів вищої освіти фізико-математичного та технічного профілів.

### ***Література:***

1. Герасименко, Л. В. (2017). Способи взаємодії у процесі підготовки магістрів (історія і сучасність) [Methods of interaction in master degree students training (history and the present)], *Innovative Solutions in Modern Science*, № 2 (11), ТК Meganom LLC, 59 – 70.
2. Гура, Т. В. (2008). Педагогічна взаємодія як фактор удосконалення сучасної системи професійної освіти. *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки*, 50, 104 – 110.



3. Мартинюк, О. (2013). Інновації у навчанні студентів-фізиків основам досліджень та експерименту. *Наукові записки*, 4, 176 – 181.
4. Меньяйлов, С. М. (2013) Навчальний експеримент як засіб поєднання наочності та абстрактного мислення у процесі навчання фізики. *Засоби і технології сучасного навчального середовища: матеріали конференції (17 – 18 травня 2013 р., м. Кіровоград)*, 122 – 124.
5. Нізовцев, А. (2008). Організаційно-педагогічні основи дослідницького методу навчання у вищій школі. *Гуманізація навчально-виховного процесу*, 40, 48 – 53.
6. Подопригора, Н. (2013). Про навчання експериментальних та теоретичних методів фізики у педагогічному університеті. *Наукові записки*, 4, 204 – 210.
7. Руднева, В. М. (2013) Навчальний експеримент у курсі медичної та біологічної фізики. *Засоби і технології сучасного навчального середовища: матеріали конференції (17 – 18 травня 2013 р., м. Кіровоград)*, 144 – 146.
8. Семакова, Т. О. (2013) Формування самоосвітніх умінь студентів за допомогою фізичного експерименту. *Засоби і технології сучасного навчального середовища: матеріали конференції (17 – 18 травня 2013 р., м. Кіровоград)*, 146 – 147.

**References:**

1. Herasymenko, L. V. (2017). Sposoby vzaiemodii u protsesi pidhotovky mahistriv (istoriia i suchasnist) [Methods of interaction in master degree students training (history and the present)], *Innovative Solutions in Modern Science*, № 2 (11), TK Meganom LLC, 59 – 70. [in Ukrainian].
2. Hura, T. V. (2008). Pedagogichna vzaiemodiia yak faktor udoskonalennia suchasnoi systemy profesiinoi osvity [Pedagogical interaction as a factor of improvement of the modern system of vocational

education]. *Pedahohika i psykholohiia formuvannia tvorchoi osobystosti: problemy i poshuky* [Pedagogy and psychology of creative personality formation: problems and searches], no. 50, 104 – 110. [in Ukrainian].

3. Martyniuk, O. (2013). Innovatsii u navchanni studentiv-fyzikiv osnovam doslidzhen ta eksperymentu [Innovation in teaching physics students the basics of research and experiment]. *Naukovi zapysky* [Proceedings], no. 4, 176 – 181. [in Ukrainian].

4. Mieniallov, S. M. (2013) Navchalnyi eksperyment yak zasib poiednannia naochnosti ta abstraktnoho myslennia u protsesi navchannia fizyky [Learning experiment as a means of combining clarity and abstract thinking in the process of teaching physics]. *Zasoby i tekhnolohii suchasnoho navchalnoho seredovyscha: materialy konferentsii, 17 – 18 travnia 2013 r., m. Kirovohrad*. [Tools and Technologies of the Modern Learning Environment: Conference Materials (May 17 – 18, 2013, Kirovograd)], 122 – 124. [in Ukrainian].

5. Nizovtsev, A. (2008). Orhanizatsiino-pedahohichni osnovy doslidnytskoho metodu navchannia u vyshchii shkoli [Organizational and pedagogical foundations of the research method of teaching in higher education]. *Humanizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu* [Humanization of the educational process], no. 40, 48 – 53. [in Ukrainian].

6. Podopryhora, N. (2013). Pro navchannia eksperymentalnykh ta teoretychnykh metodiv fizyky u pedahohichnomu universyteti [About teaching experimental and theoretical methods of physics at a pedagogical university]. *Naukovi zapysky* [Proceedings], no. 4, 204 – 210. [in Ukrainian].

7. Rudnieva, V. M. (2013) Navchalnyi eksperyment u kursi medychnoi ta biolohichnoi fizyky [Educational experiment in the course of medical and biological physics]. *Zasoby i tekhnolohii suchasnoho navchalnoho seredovyscha: materialy konferentsii, 17 – 18 travnia 2013 r., m.*

*Kirovohrad*. [Tools and Technologies of the Modern Learning Environment: Conference Materials (May 17 – 18, 2013, Kirovograd)], 144 – 146. [in Ukrainian].

8. Semakova, T. O. (2013) Formuvannia samoosvitnikh umin studentiv za dopomohoiu fizychnoho eksperymentu [Formation of students' self-educational skills through physical experiment] *Zasoby i tekhnolohii suchasnoho navchalnoho seredovyscha: materialy konferentsii (17 – 18 travnia 2013 r., m. Kirovohrad)*. [Tools and Technologies of the Modern Learning Environment: Conference Materials (May 17 – 18, 2013, Kirovograd)], 146 – 147. [in Ukrainian].

Citation: V. Masich, Y. Lymareva, T. Turka, G. Berestovaya. (2019). ASSESSMENT OF STUDENTS DURING THE PERFORMANCE OF LABORATORY WORK IN PHYSICS. *Innovative Solutions in Modern Science*. 7(34). doi: 10.26886/2414-634X.7(34)2019.2

---

Copyright: © V. Masich, Y. Lymareva, T. Turka, G. Berestovaya. 2019. This is an openaccess article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) or licensor are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.