

Skrypnyk M., Kravchynska T., Volynets N. Design and creation of an interactive online guide for improving the qualifications of teachers

For the development of the main competencies of education 4.0, Internet technologies oriented to the interaction of learning subjects are becoming widely used. A breakthrough into the future is planned by combining two unique strengths: the teacher (High Touch) and the capabilities of technology (High Tech) (hereinafter HTHT), in particular, artificial intelligence. HTHT education is about how adaptive technology can free teachers from the traditional lecture style of teaching and allow them to provide personalized instruction with an emphasis on developing higher order skills. The integration of technologies into education provides students with a cognitive space and an interesting learning experience. The potential of interactive online manuals and textbooks in the system of modern education is analyzed, the motivational, dynamic aspect is emphasized, because the tasks offered in such electronic textbooks include technological resources, video and audio presentations, going beyond verbal communication. Through the analysis of technical-pedagogical models used in educational scenarios with intensive use of ICT, the practical aspects of designing and creating an interactive online manual for improving the qualifications of pedagogical and scientific-pedagogical workers have been revealed. The method of developing such a modern interactive tool from the point of view of creolized educational texts was studied. The latter is revealed both through the content and through the format of this type of electronic publication. The author's approaches to the implementation of cognitive interaction using an interactive online manual in distance and mixed education are described. A number of recommendations for the development of this type of textbook are outlined. The pedagogical research under consideration is being conducted within the framework of the Scientific research work of the Department of philosophy and adult education of the CIPE SIHE "University of educational management" of NAES of Ukraine "Transformation of the professional development of pedagogical and scientific pedagogical workers in the conditions of an open university of postgraduate education" (state registration number 0120 U104637 (2020–2025)).

Key words: interactive online guide, professional development of teachers, cognitive interaction.

УДК 372.854(7+47):81.373.46

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2023.92.1.27>

Слабін В. К.

**ХІМІЧНІ ЕПОНІМИ У НАВЧАННІ СТУДЕНТІВ:
СУТІСНІ ЗНАННЯ ЧИ ЗОВНІШНЄ ВПІЗНАННЯ?**

Дидактичний принцип виховання у навчанні є важливим для якісної освіти. Загальноvizнаним методом виховання вважається позитивні приклад. Як такі можна використовувати біографії та описи діяльності вчених, багато прізвищ яких входять до складу наукових епонімів (власних термінів, що походять від назв і позначають явище, закон, теорію, винахід та інші.). Відповідно до принципів гуманізації та історизму, які декларуються в національних документах про освіту, епоніми можуть використовуватися як засіб виховання при вивченні природних та інших дисциплін.

Метою дослідження було оцінити знання хімічних епонімів та виявити взаємозв'язок між їх рефлексивним розумінням та міцним знанням у студентів ВНЗ різних країн – Білорусі та США.

Для Інтернет-опитування було розроблено авторську анкету, що складалася з 27 питань. Аналіз зібраної інформації проводився з використанням пакету IBM® SPSS®, описової (розрахунок середніх та стандартних відхилень, дисперсії) та вивідної (використання тестів Манна-Уїтні та Пірсона) статистики.

За результатами анкетування встановлено, що студенти обох країн краще визначають хімічні епоніми за асоціативною порадою, ніж за змістом (сутністю). Знання епонімів у білоруських респондентів виявилося децю вищим, ніж у американських піддослідних, що пояснюється специфікою вибірки (у перших більш репрезентативною була частка студентів-хіміків), графіком та тривалістю занять з хімії. Впізнаваності хімічних епонімів сприяє їх повторюваність, унікальність та фонетичність. Основним фактором хороших знань є висока мотивація до їх засвоєння, яка визначається обраним фахом – найбільш мотивованими у цьому відношенні є студенти профільних фахів "Хімія" та "Викладання хімії".

Матеріали дослідження та отримані результати будуть корисні вчителям та викладачам хімії при розробці уроків, курсів лекцій, циклів семінарських та лабораторних занять, а також при складанні навчальних посібників та написанні підручників.

Ключові слова: анкета, історія хімії, гуманізація освіти, методика хімії, хімічна освіта, епонім.

Вступ. Епонім – слово грецького походження, що означає явище, закон, теорію, принцип, винахід і т. д., назване на ім'я першовідкривача. Раніше вивчені у філологічному [1], історичному [2], культурно-філософському [3], етичному [4] аспектах, епоніми привертають увагу й у педагогічній науці.

Дидактичний потенціал епонімів (відоміших серед вчителів-природників як іменні назви) обумовлений тим, що вони є частиною змісту природничих наук [5]. Майбутні хіміки та вчителі хімії повинні знати епоніми з тієї простої причини, що вони є частиною предмета хімії. Для хіміка епонім є свого роду "опорним сигналом", який безпосередньо пов'язує, наприклад, іменну реакцію з її механізмом і структурами реагентів, іменне рівняння – із змінними та константами, що входять до нього, іменний посуд – з пристроєм

та іншим пов'язаним з ним обладнанням. Методологічно корисним з погляду міждисциплінарних зв'язків є формальна схожість утворення та зміни, з одного боку, хімічних епонімів як мовних одиниць, а з другого боку, молекул як хімічних одиниць з допомогою метафори освітнього Всесвіту [6; 7]. Таким чином, епоніми відіграють істотну роль у навчальній та практичній експериментальній роботі хіміка.

За бажанням викладача або вчителя реакція Гофмана, конденсація Клайзена, перегрупування Мервейна, основи Шиффа, сіль Бертолле, рівняння Нернста, число Авогадро, константа Планка, колба Ерленмейера, пальник Бунзена та інші епоніми можна розгорнути в історичні розповіді, що передбачають принципи гуманізації та історизму, які декларуються в державних документах про освіту в багатьох країнах. До історизму, зокрема, відноситься використання у шкільному курсі відомостей з історії розвитку хімічної науки, а також матеріалу про діяльність видатних вчених-хіміків. Використання цього принципу сприяє реалізації низки виховних завдань. Епоніми залишаються важливими як у середній, так і у вищій освіті [8].

Мета дослідження – оцінка знання хімічних епонімів та виявлення взаємозв'язок між їх рефлексивним розумінням та міцним знанням у студентів ВНЗ різних країн – Білорусі та США. Як базу для міжнародних досліджень було обрано Орегонський університет (УО) та Білоруський державний університет (БДУ). Американські студенти ($n=250$; 85 юнаків та 165 дівчат) вивчали загальну та органічну хімію навесні (повний навчальний рік) та влітку, білоруські студенти ($n=22$; 10 юнаків та 12 дівчат) вивчали загальну хімію навесні. Загалом у дослідженні взяли участь п'ять груп [9].

Було розроблено відповідну онлайн-анкету (https://oregon.qualtrics.com/SE/?SID=SV_6PUQWc0FtKnsbHv). Її перша частина була спрямована на вивчення знання епонімів студентами з асоціації. Було запропоновано асоціювати прізвища хіміків: 1) Арреніус, Нернст, Шредінгер; 2) Гейзенберг, Ле Шательє, Паулі; 3) Генрі, Гесс, Рауль, Шарль; 4) Планк, Рідберг – з категоріями: рівняння, принцип, закон, константа.

Друга частина анкети була спрямована на вивчення знань учнів про епоніми за змістом. У ньому фігурували імена тих самих учених, пов'язані зі стійкими епонімами. Було запропоновано відповісти на такі питання:

1. Який вчений це постулював? $E^\circ = H^\circ$ (Шредінгер)
2. Який вчений це сформулював? “Атом не може мати двох електронів з усіма чотирма однаковими квантовими числами”. (Паулі)
3. Який вчений це запровадив? $R = 1,096776 \times 10^7$ м (Рідберг)
4. Який вчений це сформулював? “Якщо на систему, яка перебуває у стані стійкої рівноваги, впливати ззовні, змінюючи якусь із умов рівноваги (температуру, тиск, концентрацію), то в системі посилюються процеси, спрямовані на протидію змінам”. (Ле Шательє)
5. Який вчений це винайшов? $k = A \times e^{-E_a/(RT)}$ (Арреніус)
6. Який вчений це встановив? $\Delta H = \sum(\Delta H_{f, \text{продукти}}^\circ) - \sum(\Delta H_{f, \text{реагенти}}^\circ)$ (Гес)
7. Який вчений це встановив? “При постійній температурі розчинність газу в даній рідині прямо пропорційна тиску цього газу над розчином”. (Генрі)
8. Який вчений це встановив? $E_{\text{cell}} = E_{\text{cell}}^\circ - (RT/zF) \times \ln Q$ (Нернст)
9. Який вчений це встановив? “Відносне зменшення тиску насиченої пари розчинника над розчином пропорційно мольній частці розчиненої речовини”. (Рауль)
10. Який вчений це запровадив? $h = 6,62606957(29) \times 10^{-34}$ Дж · с (Планк)
11. Який вчений це встановив? “Неможливо одночасно з точністю визначити координати та швидкість квантової частинки”. (Гейзенберг)
12. Який вчений це встановив? “Тиск газу фіксованої маси та фіксованого об'єму прямо пропорційно до абсолютної температури газу”. (Шарль)

Хоча всі перелічені епоніми вивчаються в курсах хімії обох країн, останнє питання (12) мало різне формулювання для американських та білоруських студентів. У США законом Шарля називають те, що у Білорусі вивчають як закон Гей-Люссака. Білоруський закон Шарля відомий у США як закон Амонтонна. Це приклад епонімної незбіжності при перекладі [10].

Наступні частини анкети стосувалися статі студентів, їхнього фаху, підсумкової оцінки за курс, а також особистого сприйняття хімічних епонімів та ставлення до них.

Протягом двох років посилення на анкету розсилалося студентам електронною поштою в останній тиждень курсу, після того, як вони отримували підсумкову оцінку. На заповнення анкети було дано тиждень. При цьому враховувалися етичні вимоги до онлайн-досліджень, щоб не викликати психологічний дискомфорт у студентів [11].

Результати анкети представлені у табл. 1. Для розрахунку показників описової та логічної статистики використовувався IBM® SPSS® (Statistical Package for Social Sciences) версії 24 для комп'ютерів Apple.

Тест Манна-Уїтні показав таке:

1) у знанні епонімів за асоціацією американські студенти, які вивчали загальну хімію навесні, мали значно нижчий середній рівень, ніж:

– американські студенти, які вивчали загальну хімію влітку:

$U = 720$, z -показник = -5,81621 при $p < 0,01$;

Таблиця 1

Групи студентів	N	Кількість правильних відповідей на одного студента	Відсоток правильних відповідей	SD	SEM	s
Знання за асоціацією						
<i>Орегонський університет</i> – загальна хімія (весна)	87	5,70	65,5	2,334	0,250	5,449
– загальна хімія (літо)	44	7,81	64,4	1,544	0,233	2,385
– органічна хімія (весна)	57	8,00	68,6	2,044	0,271	4,179
– органічна хімія (літо)	62	7,87	72,2	2,532	0,322	6,409
<i>Білоруський державний університет</i> – загальна хімія (літо)	22	8,72	93,6	1,956	0,672	0,417
Знання за змістом						
<i>Орегонський університет</i> - загальна хімія (весна)	87	6,76	56,3	1765	0,189	3,115
- загальна хімія (літо)	44	6,73	56,1	2,161	0,326	4,668
- органічна хімія (весна)	57	6,63	55,3	1,829	0,242	3,344
- органічна хімія (літо)	62	6,74	56,2	2,769	0,352	7670
<i>Білоруський державний університет</i> - загальна хімія (літо)	22	9,27	77,3	1,386	0,296	1,922

– американські студенти, які вивчали органічну хімію навесні:

$U = 1224$, z -показник = -5,12688 при $p < 0,05$;

– американські студенти, які вивчали органічну хімію влітку:

$U = 1176$, z -показник = -5,85566 при $p < 0,01$;

– білоруські студенти, які вивчали загальну хімію навесні:

$U = 276$, z -показник = -5,1375 при $p < 0,01$.

2) у знанні епонімів за змістом білоруські студенти, які вивчали навесні загальну хімію, мали достовірно більш високий середній рівень, ніж:

– американські студенти, які вивчали загальну хімію навесні:

$U = 255$, z -показник = -5,29604 при $p < 0,01$;

– американські студенти, які вивчали загальну хімію влітку:

$U = 168$, z -показник = -4,29156 при $p < 0,05$;

– американські студенти, які вивчали органічну хімію влітку:

$U = 316$, z -показник = -3,71844 при $p < 0,01$.

Критерій Пірсона (χ^2) виявив позитивний зв'язок між:

1) знаннями епонімів за асоціацією та фахом, а також отриманою підсумковою оцінкою;

2) знання епонімів за змістом та фахом.

З одного боку, отримані результати відображають ситуацію – наскільки успішно реалізуються принципи гуманізації та історизму в Орегонському та Білоруському державних університетах. З іншого боку, вони допомагають оцінити, якою мірою можна покладатися на хімічні епоніми для реалізації цих принципів [12].

У той час як студенти УО спеціалізувалися на хімії, нехімічних та гуманітарних науках, майже всі студенти БДУ (90,9%) спеціалізувалися на “хімії” з тією лише різницею – “Викладання хімії” чи “Наукова (промислова) хімія”. Крім того, більшість опитаних студентів БДУ (72,7%) як раз збиралися будувати педагогічну кар’єру, тому знання принципів гуманізації та історизму поряд із хімічними епонімами для них було бажаним. Таким чином, найкраща мотивація до вивчення епонімів призвела до кращого їхнього знання [13].

Що ж до зв'язку між знанням хімічних епонімів і підсумковими оцінками студентів – він, мабуть, не має причинно-наслідкової природи, а просто відображає загальні успіхи у навчанні та знання предмету [14].

Результати показали, що загалом студенти краще знають епоніми за асоціацією (впізнають їх), ніж за змістом (знають суть). Очевидно, що перше є легшим пізнавальним завданням. Цікаво, що знання шести епонімів покращувалося в ряду: принцип Гейзенберга – рівняння Шредінгера – принцип Паулі – постійна Планка – рівняння Нернста – правило Ле Шательє, що спостерігалось як за асоціацією, так і за змістом. Причин тому може бути кілька – наприклад, просто краща читаність епоніму, що важливо, особливо англійською мовою. Принцип Ле Шательє легко впізнаваний, адже ім'я вченого асоціюється лише з ним і ні з чим більше. Принцип Гейзенберга менш пізнаваний, оскільки його часто називають просто принципом невизначеності, без згадки імені вченого.

Використана література:

1. Дзюба М. М. Епонімічні найменування в українській науковій термінології. *Українська мова*. 2010. № 3. С. 55–63. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/37729>
2. Slabin U. Verkhovsky eponyms in the epoch of educational ethnocentrism. *Science and technology education: Engaging the new generation*. Proceedings of the 2nd International Baltic Symposium on Science and Technology Education (BalticSTE2017) / V. Lamanauskas. 2017. P. 122–124. URL: <https://doi.org/10.33225/BalticSTE/2017.122>
3. Erduran S. Beyond philosophical confusion: Establishing the role of philosophy of chemistry in chemical education research. *Journal of Baltic Science Education*. 2009. Vol. 8. No. 1. P. 5–14.
4. Slabin U. Green chemistry in Oregon to be implemented at our schools. *Chemija mokykloje – 2004*: the 10th scholarly conference, Kaunas, 15 April 2004. Kaunas: Kauno Technologijos Universitetas, 2004. P. 48–51.
5. Slabin U. Science education as problematic area in modern education. *Journal of Baltic Science Education*. 2007. Vol. 6. No. 3. P. 4.
6. Slabin U. Scientific eponym in educational universe. *Journal of Baltic Science Education*. 2017. Vol. 16. No. 2. P. 144–147. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.144>
7. Slabin U. Productive metaphor of molecular orbitals in education and any viable theory. *Journal of Baltic Science Education*. 2022. Vol. 21. No. 1. P. 4–6. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/22.21.04>
8. Slabin U. Should eponyms be kept? Emphatic yes. *Journal of Baltic Science Education*. 2023. Vol. 22. No. 2. P. 188–191. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/23.22.188>
9. Slabin U. & Krasitski V. For humanization and historicism: How well university students know and what they think about chemical eponyms. *Journal of Baltic Science Education*. 2017. Vol. 16. No. 2. P. 250–265. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.250>
10. Сайко М. Епонімна незбіжність крізь призму перекладу. *Science and Education a New Dimension. Philology*. 2020. Vol. VIII(67). No. 225. P. 58–60. URL: <https://doi.org/10.31174/SEND-Ph2020-225VIII67-13>
11. Roberts L. D. & Allen P. J. Exploring ethical issues associated with using online surveys in educational research. *Educational Research and Evaluation*. 2015. Vol. 21. No. 2. P. 95–108.
12. Slabin U. Chemical eponyms as recognized and perceived by Belarusian and American students. *Euro-American Scientific Cooperation*. 2017. Vol. 15. P. 51–57.
13. Anderson L., Terrazas F., Slabin U. Supported video project: The use of expanded captions to promote student comprehension of educational videos on DVD. Retrieved from National Center for Supported eText website, 2008. URL: <https://www.researchgate.net/publication/228702955>
14. Slabin U. (2010) Opportunities for teaching chemistry in Second Life (parts 1 and 2). *Information and Communication Technology in Natural Science Education*: international conference, Šiauliai, 11–14 November, 2010. Šiauliai, Lithuania, 2010. URL: http://www.youtube.com/watch?v=K3mOxSDqS_M, <http://www.youtube.com/watch?v=giYZepLivIQ>

References:

1. Dzyuba M. M. (2010) Eponimichni naimenuvannia v ukrainiskii naukovii terminolohii [Eponymic nominations in Ukrainian scientific terminology]. *Ukrainian Language*. № 3. s. 55–63. URL: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/37729>[in Ukrainian]
2. Slabin U. (2017) Verkhovsky eponyms in the epoch of educational ethnocentrism. *Science and technology education: Engaging the new generation*. Proceedings of the 2nd International Baltic Symposium on Science and Technology Education (BalticSTE2017) / V.Lamanauskas. P. 122–124. URL: <https://doi.org/10.33225/BalticSTE/2017.122>
3. Erduran S. (2009) Beyond philosophical confusion: Establishing the role of philosophy of chemistry in chemical education research. *Journal of Baltic Science Education*. Vol. 8. No. 1. P. 5–14.
4. Slabin U. (2004) Green chemistry in Oregon to be implemented at our schools. *Chemija mokykloje – 2004*: the 10th scholarly conference, Kaunas, 15 April 2004. Kaunas: Kaunas University of Technology, 2004. P. 48–51.
5. Slabin U. (2007) Science education as problematic area in modern education. *Journal of Baltic Science Education*. Vol. 6. No. 3. P. 4.
6. Slabin U. (2017) Scientific eponym in educational universe. *Journal of Baltic Science Education*. Vol. 16. No. 2. P. 144–147. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.144>
7. Slabin U. (2022) Productive metaphor of molecular orbitals in education and any viable theory. *Journal of Baltic Science Education*. Vol. 21. No. 1. P. 4–6. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/22.21.04>
8. Slabin U. (2023) Should eponyms be kept? Emphatic yes. *Journal of Baltic Science Education*. Vol. 22. No. 2. P. 188–191. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/23.22.188>
9. Slabin U. & Krasitski V. (2017) For humanization and historicism: How well university students know and what they think about chemical eponyms. *Journal of Baltic Science Education*. Vol. 16. No. 2. P. 250–265. URL: <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.250>
10. Saiko M. (2020) Eponymic discrepancy through the prism of translation. *Science and Education a New Dimension. Philology*. Vol. VIII(67). No. 225. S. 58–60. URL: <https://doi.org/10.31174/SEND-Ph2020-225VIII67-13>[in Ukrainian]
11. Roberts L. D. & Allen P. J. (2015) Exploring ethical issues associated with using online surveys in educational research. *Educational Research and Evaluation*. Vol. 21. No. 2. P. 95–108.
12. Slabin U. (2017) Chemical eponyms as recognized and perceived by Belarusian and American students. *Euro-American Scientific Cooperation*. Vol. 15. P. 51–57.
13. Anderson L., Terrazas F., Slabin U. (2008) Supported video project: The use of expanded captions to promote student comprehension of educational videos on DVD. Retrieved from National Center for Supported eText website. URL: <https://www.researchgate.net/publication/228702955>
14. Slabin U. (2010) Opportunities for teaching chemistry in Second Life (parts 1 and 2). *Information and Communication Technology in Natural Science Education*: international conference, Šiauliai, 11–14 November, 2010. Šiauliai, Lithuania. URL: http://www.youtube.com/watch?v=K3mOxSDqS_M, <http://www.youtube.com/watch?v=giYZepLivIQ>

Slabin V. Chemical eponyms in student studies: essential knowledge or sketchy recognition?

The didactic principle of educative teaching is important for quality education. A positive example is generally accepted as an educative method. With this method, one can use biographies of scholars, whose names are part of numerous scientific eponyms (terms that derived from names and denote concepts, phenomena, laws, theories, inventions, etc.). According to the principles of humanization and historicism, declared in national documents on education, eponyms can be used as a means of education when studying natural disciplines.

The research goal was to assess the knowledge of chemical eponyms and to identify the relationship between their reflexive understanding and solid knowledge in university students from different countries – Belarus and the USA.

For the Internet survey, an original 27-question questionnaire was developed. The collected data analysis, calculating descriptive (mean, standard deviations, and dispersion) and inferential (Mann-Whitney and Pearson tests) statistics was carried out using IBM® SPSS®.

It was found from the survey, that students from both countries better identify chemical eponyms by association than by their content (essence). Belarusian respondents demonstrated somewhat higher knowledge of eponyms than American respondents, which can be explained by the sample's properties (Belarusians had a more representative share of students majoring in chemistry), schedule, and duration of chemistry classes. Recognition of chemical eponyms is facilitated by their repetition, uniqueness, and phoneticity. The leading factor of good knowledge is high motivation for mastering them, which in turn is determined by the chosen major – the most motivated in this respect were students of the profiling major “Chemistry” and “Teaching Chemistry”.

The research materials and the results obtained will be useful for chemistry instructors and chemistry teachers when developing lessons, lecture courses, series of workshops and laboratory classes, as well as in the preparation of teaching aids and authoring textbooks.

Key words: chemical education, eponym, history of chemistry, humanization of education, methods of chemistry, questionnaire.

УДК 378.147.88

DOI <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2023.92.1.28>

Соменко Д. В., Соменко О. О., Ткаченко В. М.

РОЗРОБКА ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНИХ РОБІТ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 015.39 ПРОФЕСІЙНА ОСВІТА (ЦИФРОВІ ТЕХНОЛОГІЇ)

Розробка лабораторно-практичних робіт є важливою складовою процесу навчання студентів на спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології). За допомогою сучасних технологій, таких як скрінкастинг і практико-орієнтовані завдання, можна створити навчальне середовище, що сприяє активному залученню студентів та практичному засвоєнню навчального матеріалу.

У статті наводиться інформація щодо особливостей створення комбінованих лабораторних робіт засобами практико-орієнтованих завдань професійного спрямування для студентів спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології).

Наголошується на важливості використання скрінкастингу як інструменту для демонстрації процесу виконання завдань та розвитку цифрових навичок студентів. Аналізуються приклади розробки лабораторно-практичних робіт, де скрінкасти використовуються для наочного пояснення кроків розв'язання завдань, демонстрації роботи з програмним забезпеченням та впровадження цифрових рішень.

Пропонуються приклади практико-орієнтованих завдань професійного спрямування, що ставляться перед студентами для розвитку їхніх професійних навичок та практичного використання отриманих знань. Ці завдання охоплюють реальні ситуації з практики, вимагають аналізу, проектування та створення цифрових рішень.

Розглядаються методичні аспекти розробки лабораторно-практичних робіт, включаючи вибір необхідного програмного забезпечення, організацію робочого процесу.

Застосування скрінкастингу та практико-орієнтованих завдань дозволяє студентам поглибити свої знання, набути практичного досвіду та впевненіше використовувати цифрові технології в майбутній професійній діяльності.

Ключові слова: інформаційні технології, лабораторний практикум, лабораторно-практичні роботи, практико-орієнтовані завдання, професійна освіта, цифрові технології, скрінкастинг, навчальні проекти.

Інтенсивний розвиток інформаційних технологій вимагає впровадження нових форм організації навчального процесу, спрямованих на досягнення актуальних компетенцій майбутніх фахівців. Для студентів спеціальності 015.39 Професійна освіта (Цифрові технології) рекомендується активно використовувати лабораторний практикум як одну з традиційних форм занять.

У зв'язку з цим стає необхідним використовувати нові, прогресивні методи навчання та форми організації навчального процесу для можливості проведення лабораторних робіт, що відповідали б тенденціям розвитку сучасних освітніх технологій.