



ПЕДАГОГІЧНІ НАУКИ

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-164-2.2025.01>

УДК 378.091.313:53І:355.23

Аврамчук О. Є.

ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ КУРСАНТІВ ВВНЗ В УМОВАХ РОЗОСЕРЕДЖЕННЯ

Сьогодні вимагає високого рівня інженерних знань військового фахівця, що починається вже з перших років навчання у ВВНЗ. Для підвищення пізнавальної активності курсантів та рівня ефективності навчання фізики науково-педагогічні працівники використовують всі можливі способи і засоби – від традиційних до сучасних. Процес інтеграції фундаментальних знань і професійно орієнтованих дисциплін, який починається під час вивчення дисципліни «Фізика», в теперішніх умовах вдосконалюється відповідно до розвитку науки, техніки, інновацій в освітньому просторі. Все це використовується викладачами ВВНЗ в умовах розосередження для якісної підготовки курсантів як майбутніх військових фахівців, оскільки сьогодні вимагає від майбутнього військового фахівця мобільності та вміння швидко навчатися впродовж життя.

Використання традиційних методик викладання фізики на різних видах занять (лекції, практичні та лабораторні заняття) та поєднання їх з використанням сучасних технологій дозволяє досягти мети навчання в умовах розосередження, що зумовлено військовим станом. Використання на лабораторних заняттях традиційного устаткування, поєднане з сучасними засобами: ноутбуком, проектором, програми обробки даних типу Photomath, використання платформи MOODLE дозволяє швидко і якісно подавати матеріал, оптимізувати та прискорити процес зняття експериментальних даних та провести їх обробку у вигляді обчислень та побудови графіків, а також написанню висновків проведеного дослідження. В результаті цього значно покращується ефективність навчання курсантів, підвищується рівень зацікавленості матеріалом дисципліни та підвищення рівня успішності. Використання інтерактивних методів навчання курсантів в процесі виконання лабораторних робіт з фізики спрямоване на реалізацію компетентнісного підходу в навчанні фізики.

Ключові слова: фізика, лекції, практичні та лабораторні заняття, лабораторна робота, інтерактивні методи навчання, умови розосередження, інтеграція фундаментальних та професійно орієнтованих дисциплін.

Модернізація системи вищої освіти України вимагає розробки ефективних засобів формування всебічно розвиненої особистості, здатної не лише

застосовувати здобуті знання у професійній діяльності, а й постійно поповнювати їх. Сьогодні вища військова освіта спрямована на забезпечення фундаментальної наукової, загальнокультурної та практичної підготовки фахівців даної галузі.

Військова освіта, як складова частина загальнодержавної системи освіти, має забезпечувати відтворення інтелектуального потенціалу військової галузі та сприяти зміцненню обороноздатності держави відповідно до Конституції та законів України. Випускники вищих військових навчальних закладів (ВВНЗ) за різними напрямками підготовки мають бути підготовленими до праці – роботи за фахом – на первинних посадах відповідно військовому спрямуванню. Специфіка поєднання фундаментальної та професійної складових підготовки не опосередковано, а наочно інтегрується вже з початку навчання у ВВНЗ під час вивчення дисципліни «Фізика». І цей процес повинен постійно вдосконалюватися, оскільки нині навчання здійснюється в умовах розосередження.

Оскільки сучасність чітко окреслює нові вимоги до військового фахівця, то і процес підготовки не може залишитись на рівні минулого, особливо коли надшвидкими темпами змінюються наукові технології, впроваджуються інноваційні методи роботи на всіх рівнях у різних галузях. Тому військовий фахівець повинен бути готовим до роботи в різних умовах і бути мобільним. Курсантів у ВВНЗ навчають бути компетентним в різних умовах з першого року навчання різними способами як військовий склад, так і науково-педагогічні працівники відповідно матеріалів дисциплін, які викладаються ними.

Вивчення дисципліни «Фізика» в умовах розосередження в зв'язку з військовим станом не зменшується за обсягом, але зазнає певних змін. Оскільки в умовах розосередження викладачі та курсанти вже не мають такої змоги бачитись частіше, як би це було в довоєнних умовах, тому доцільно використовувати всі можливі новітні технології навчання. Адже в таких умовах навчання дуже відчутними стають наступні чинники, які безпосередньо вказують на зниження рівня засвоєних знань з дисципліни:

– курсанти не вміють повністю записувати/опрацьовувати лекційний матеріал;

– на практичних заняттях за браком знань не встигають усвідомити та опанувати необхідні для подальшого навчання знання, уміння та навички;

– лабораторні роботи, виконання яких передбачає попередню самостійну підготовку курсантів, взагалі, в переважній більшості випадків, залишаються на доопрацювання в позааудиторний час;

– складання заліків/іспитів з дисципліни взагалі стає певним новим елементом роботи для сучасного покоління і викликає певне несприйняття ситуації.

Доцільно відмітити, що в умовах розосередження в процесі навчання «Фізики» науково-педагогічні працівники стикаються теж не з меншими труднощами, ніж курсанти. Найбільше це стосується матеріальної бази лабораторії. Тому можна виокремити такі фактори, які знижують ефективність навчання:

- часті перевезення, монтаж та демонтаж лабораторного устаткування;
- зберігання та робота приладів в умовах перепадів температур в осінній/весняний час;
- труднощі в підготовці, налаштуванні та відновленні лабораторного устаткування;
- обмеження енергозабезпечення та площ для розгортання лабораторії;
- несправності та нестійка робота лабораторних приладів в умовах обмеження енергозабезпечення/зміни температур.

З точки огляду роботи науково-педагогічних працівників є аспекти, які в умовах розосередження потребують покращення:

- обмеження часу проведення консультацій та додаткових занять з курсантами, які відстають в навчанні;
- труднощі в організації та проведенні ліквідації заборгованостей;
- відсутність часу на перездачі незадовільних оцінок та захистів бланків-звітів лабораторних робіт;
- нові працівники-викладачі дисципліни, які разом з курсантами навчаються: виконувати завдання лабораторної роботи, робити обчислення, аналізувати отримані результати тощо.

До того ж, курсанти першого року навчання мають власні проблеми, серед яких доцільно виділити наступні:

- низький рівень знань зі школи (даються знаки зниження рівня навчання у школі, незацікавленість знаннями з фізики, дистанційне навчання тощо);
- нездатність курсантів до самостійної роботи під час аудиторного заняття – як на практичних заняттях, так і лабораторних;
- схильність курсантів до автоматичного переписування звітів у краще підготовлених курсантів/тих, хто вже здав бланк-звіт на позитивну оцінку;
- курсанти не вміють – не навчені читати – порядок виконання лабораторної роботи і тому лише чекають, коли підійде викладач/інженер і допоможе виконати необхідні вимірювання та вкаже, де саме їх необхідно записати в таблиці/як провести обчислення;
- не вміють переводити отримані дані вимірювань в системі СИ;
- не здатні проводити обчислення самостійно;
- не розуміють, як розміщати осі (де, яка залежність між досліджуваними величинами) та будувати графіки;
- не спроможні проводити аналіз отриманих даних експерименту, самостійно побудувати графіки та пояснити їх;
- не знають видів похибок і, як наслідок, не можуть показати їх на графіках;
- висновки роботи формулюють, в переважній більшості, «від особистого», а не згідно з вимогами – у безособовій формі [4, 5].

Тому, зважаючи на все вищевказане, доцільно відзначити, що процес вивчення дисципліни «Фізика» в умовах розосередження не може проводитись згідно з попередніми методиками та методами навчання. Необхідно шукати і знаходити нові ефективні методики для якісного навчання курсантів ВВНЗ,

незважаючи на умови сьогодення, оскільки вимоги до професійного рівня військового фахівця з часом лише підвищуються.

Для підвищення ефективності навчання та рівня набутих курсантами знань, умінь і навичок з фізики було використано різні способи та методи навчання, які в умовах розосередження забезпечували б належний рівень вивченого матеріалу. Дисципліна «Фізика» вивчається у ВВНЗ на таких видах занять: лекції, практичні заняття та лабораторні заняття [6].

Стосовно змін проведення лекційних занять було використано платформу MOODLE з наповненням курсу та безпосередньо надання курсантам лекційного матеріалу у вигляді презентацій після кожного проведеного заняття.

Для покращення проведення практичних занять та підвищення ефективності роботи було використано індивідуальні завдання у вигляді тестів, повідомлень, розрахункових робіт відповідної теми/модуля, робота онлайн через GOOGLE MEAT, а також платформу MOODLE з наповненням курсу.

Найбільше змін та варіантів проведення занять було використано під час проведення лабораторних занять з фізики, адже в умовах розосередження і курсанти, і викладачі стикнулись з проблемою, що за умови відсутності курсанта на занятті необхідно відпрацювати заняття і здати звіт роботи, як необхідну умову допуску до складання заліку/іспиту. Тому на першому етапі роботи в умовах розосередження було використано:

1) індивідуальне проведення вимірювань засвоєння методів (цей спосіб не дав позитивного результату, оскільки рівень знань курсантів досить низький і вони неспроможні самостійно проводити експеримент, а надавати допомогу кожному з них на занятті просто неможливо, тому група щонайменше 18 курсантів);

2) проведення вимірювань у складі бригад по 2-4 особи (цей спосіб дає певні позитивні результати за умови, коли викладач вже знає групу і може поділити на бригади таким чином, щоб в кожній з них були і найсильніший в знаннях курсант, і той, хто навчається на «добре», і найслабший в знаннях; тоді робота є і результат цієї роботи буде позитивним; в іншому випадку будуть такі курсанти, які впродовж заняття нічого не роблять);

3) проведення заняття, попередньо укомплектувавши бригади з призначенням наставника для слабких курсантів (цей спосіб дає позитивний ефект, особливо, коли вони так працюють не лише одне заняття, а впродовж циклу);

4) проведення занять з попередньою підготовкою: напередодні курсанти групи переглядають відео виконання даної лабораторної роботи в реальних умовах з устаткуванням в лабораторії інституту, отримують також презентацію з покроковими прикладами всіх обчислень, показаних для різних варіантів, а тоді спокійно можуть за пару (аудиторний час) виконати і всі необхідні дії – зняти показники, провести обчислення, побудувати графіки, написати висновки роботи в належному вигляді відповідно вимог (цей спосіб виявився досить дієвим, оскільки дає змогу навіть тим курсантам, які були відсутніми на

занятті з поважних причин – наряд, хвороба, відрядження – самостійно виконати всю лабораторну роботу в позааудиторний час) [1, 2].

Важливим аспектом виконання лабораторних робіт в умовах розосередження і той факт, що курсанти повинні вчасно оформити та здати оформлені належним чином бланки-звіти. Але, як показує досвід, у переважної кількості курсантів після виконання (зняття показів у лабораторії) кількість бланків-звітів просто накопичується, що призводить до збільшення заборгованостей. Тому першочерговим завданням викладача в умовах розосередження стає така організація проведення лабораторних робіт дисципліни «Фізика», в результаті якої був би і високий рівень знань, умінь та навичок курсантів, і відсутність заборгованостей щодо захисту бланків-звітів лабораторних робіт [3].

Тому важливо виділити такі шляхи підвищення ефективності проведення лабораторних робіт в умовах розосередження:

- розробка установок з використанням нових приладів/обладнання;
- розробка технології виконання лабораторної роботи відповідно складності лабораторної бази, складності виконання завдань, врахування рівня підготовки курсантів;
- використання такої оригінальності завдань/підбору варіантів, що не допускає списування;
- консультації щодо проведення лабораторних робіт напередодні проведення заняття;
- використання інтерактивних методів навчання на лабораторних заняттях в процесі вивчення дисципліни «Фізика»;
- використання наставників на лабораторних заняттях з числа курсантів цієї ж групи;
- завчасний підбір складу бригад;
- розподіл функцій між членами бригади та розподіл часу монтаж, вмикання, налаштування, експеримент/вимірювання, обчислення/оформлення бланку, аналіз отриманих даних та написання висновків;
- окремо виділяти час на захист бланків-звітів лабораторної роботи;
- передбачати резервний час для ліквідації заборгованостей з лабораторних робіт;
- постійне підвищення якості завдань на лабораторні роботи;
- використання інноваційних технологій, зокрема, інтерактивних методів навчання під час виконання лабораторних робіт з фізики в умовах розосередження;
- впровадження бесід курсантів старших курсів даного напряму підготовки щодо використання отриманих знань, умінь та навичок дисципліни «Фізика» в подальшому навчанні при вивченні дисциплін спеціальних курсів підготовки.

Використання інтерактивних методів навчання курсантів в процесі виконання лабораторних робіт з фізики в умовах розосередження спрямоване на реалізацію компетентнісного підходу в навчанні фізики. При цьому узгоджується фундаментальна та спеціальна складові професійної підготовки

курсантів ВВНЗ і курсанти зможуть в досить короткі терміни навчання опанувати знання, уміння та навички роботи з устаткуванням, що важливо для використання їх і в подальшому навчанні на спеціальних кафедрах підготовки, і в подальшій роботі за фахом [4, 5].

Тому було виділено з кожної теми такі лабораторні роботи, які можна виконувати з використанням інтерактивних методів навчання. Лабораторні роботи визначають суттєвість не лише поліпшення знань, умінь та навичок, отриманих курсантом при вивченні фізики, а ще й компетентісний підхід особистості до вирішення завдання в цілому, тому модернізована система лабораторних робіт та створений фонд відео лабораторних робіт в поєднанні з сучасними технологіями навчання розширює можливості проведення занять в умовах розосередження. Це, в свою чергу, підвищує інтерес до вивчення дисципліни, що наближає практичні знання курсантів до майбутньої діяльності сучасного військового фахівця.

І якщо у випадку проведення лабораторних занять при індивідуальному способі зняття показників роль викладача зводиться до виключно допомагаючого зняти показники безпосередньо на установці та перевіряючого цю роботу, то у випадку попередньої підготовки роль викладача є направляючою в процесі виконання та обробки отриманих результатів. Курсанти повинні в процесі заняття встигати виконувати всі завдання та здавати (захищати) бланки-звіти.

Очікувані результати після виконання всіх лабораторних робіт з використанням інтерактивних методів навчання:

- підвищення якості вищої освіти, конкурентоспроможності випускників військових профілів;
- підвищення рівня знань, умінь і навичок з фізики у курсантів експериментальних груп;
- усвідомлення курсантами доцільності поглибленого вивчення дисципліни «Фізика» в процесі виконання лабораторних робіт, що спрямоване на формування їх професійної компетентності;
- відпрацювання та вдосконалення дидактичних матеріалів варіантів експериментальних лабораторних робіт з фізики з урахуванням умов розосередження;
- активізація пізнавально-пошукової діяльності курсантів та їх зацікавленості навчанням;
- зниження рівня неуспішності в сесійний період;
- виявлення та корекція можливих недоліків під час проведення експериментальних лабораторних робіт.

Використана література:

1. Загальний курс фізики : навч. посібник у трьох частинах. Т. 2 / В. П. Душенко, І. М. Кучерук ; за ред. І. М. Кучерука. К. : Вища школа, 2001. 452 с.
2. Фізика. Модуль 3. Електрика і магнетизм : навчальний посібник / Б. Ф. Лахін, С. П. Максимов, А. П. Поліщук, П. І. Чернега ; за заг. ред. професора А. П. Поліщука. К. : НАУ, 2006. 336 с.

3. Курс загальної фізики : навчальний посібник для вищих навчальних закладів / В. В. Кармазин, В. В. Семенець. К. : Кондор, 2013. 786 с.
4. Лалак Н. В. Інтерактивна модель навчання студентів: проблеми та перспективи. *Науковий вісник Ужгородського національного університету: Серія "Педагогіка. Соціальна робота"* : збірник наукових праць ЗОППО. № 1 (27). 2017-2011. Вип. 20. С. 69-70.
5. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посібн. / за ред. О. І. Пометун. Київ : Видавництво А.С.К., 2004. 136 с.
6. Гевко І. В. Формування і розвиток професіоналізму вчителя технологій: теорія і методика : монографія. Кам'янець-Подільський : Аксіома, 2017. 392 с.

References :

1. Dushchenko V., Kucheruk I. (2001). *Zahalnyi kurs fizyky : navch. posibnyk u trokh chastynakh* [General course of physics: education. manual in three parts]. Т. 2 / за ред. І. М. Кучерука. К. : Vyscha shkola, 2001. 452 s. [in Ukrainian].
2. Lakhin B., Maksimov S. Polishchuk A. Chernega P. (2006). *Fizyka. Modul 3. Elektryka i mahnetyzm : navchalnyi posibnyk* [Physics. Module 3. Electricity and magnetism: study guide] / за zah. red. profesora A. P. Polishchuka. К. : NAU. 336 s. [in Ukrainian].
3. Karmazyn V., Semenets V. (2013). *Kurs zahalnoi fizyky : navchalnyi posibnyk dlia vyshchyykh navchalnykh zakladiv* [Course of general physics: study guide for higher educational institutions]. К. : Kondor. 786 s. [in Ukrainian].
4. Lalak N. V. (2017-2011). *Interaktyvna model navchannia studentiv: problemy ta perspektyvy* [Interactive model of student learning: problems and prospects]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho natsionalnoho universytetu: Serii "Pedagogika. Sotsialna robota"* : zbirnyk naukovykh prats ZOIPPO. № 1 (27). Vyp. 20. S. 69-70 [in Ukrainian].
5. Pometun O. I., Pyrozhenko L. V. (2004). *Suchasnyi urok. Interaktyvni tekhnolohii navchannia : nauk.-metod. posibn.* [A modern lesson. Interactive learning technologies: science and method. manual] / за ред. О. І. Пометун. Kyiv : Vydavnytstvo A.S.K. 136 s. [in Ukrainian].
6. Hevko I. V. (2017). *Formuvannia i rozvytok profesionalizmu vchytelia tekhnolohii: teoriia i metodyka : monohrafiia* [Formation and development of technology teacher professionalism: theory and methodology : monograph]. Kamianets-Podilskyi : Aksioma. 392 s. [in Ukrainian].

O. AVRAMCHUK. Use of innovative technologies in the process of training of higher educational institutions in the conditions of decommission.

Today requires a high level of engineering knowledge of a military specialist, which begins from the first years of study at the military higher educational institute. The cognitive activity of cadets and the level of effectiveness of physics teaching, scientific and pedagogical workers use all possible methods and means – from traditional to modern. The process of integrating fundamental knowledge and professionally oriented disciplines, which begins during the study of the discipline "Physics", is currently being improved in accordance with the development of science, technology, and innovations in the educational space. All this is used by teachers of military universities in conditions of dispersion for high-quality training of cadets as future military specialists, since today's world requires mobility and the ability to learn quickly throughout the entire period of work in the specialty.

The use of traditional methods of teaching physics in various types of classes (lectures, practical and laboratory classes) and their combination with the use of modern technologies allows achieving the goal of education in conditions of dispersion, which is due to martial law. The use of traditional equipment in laboratory classes, combined with modern tools: a laptop, a projector, data processing programs such as Photomath, and the use of the MOODLE platform allows for quick and high-quality presentation of material, optimization and acceleration of the process of obtaining experimental data and processing them. As a result, the effectiveness of cadets' learning is significantly improved, the level of interest in the subject material and academic performance increases. The use of interactive methods of teaching cadets in the process of performing laboratory work in physics is aimed at implementing a competency-based approach in teaching physics.

Keywords: physics, lectures, practical and laboratory classes, laboratory work, interactive teaching methods, dispersion conditions, integration of fundamental and professionally oriented disciplines.

DOI: <https://doi.org/10.31392/NZ-udu-164-2.2025.02>

УДК 378.147:004

Ващилко С.

ДИДАКТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ ТА ПРОФЕСІЙНОЇ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

У статті теоретично обґрунтовано дидактичні засади формування цифрової та професійної готовності майбутніх учителів технологій в умовах цифрової трансформації освіти. Показано, що сучасний учитель технологій виконує розширений спектр професійних ролей – від організатора цифрового освітнього середовища до фасилітатора навчальної діяльності, консультанта та модератора взаємодії учнів у цифровому просторі. Це зумовлює необхідність інтеграції цифрових, педагогічних, методичних, інноваційних і соціальних компетентностей у процес професійної підготовки.

На основі аналізу наукових праць В. Кременя, І. Зязюна, О. Спіріна, Н. Морзе та міжнародних рамок цифрової компетентності (UNESCO ICT-CFT, DigCompEdu) визначено ключові підходи до формування цифрової готовності майбутніх учителів технологій: компетентнісний, діяльнісний, особистісно орієнтований та інноваційний. Розкрито зміст провідних дидактичних принципів – науковості, системності, інтеграції, інноваційності, практичної спрямованості та особистісної орієнтації – та обґрунтовано їх значення для підготовки педагогів у цифровому середовищі.

Визначено дидактичні умови, що забезпечують ефективне формування цифрової та професійної готовності: створення сучасного цифрового освітнього середовища; інтеграція цифрових технологій у предметну, методичну, педагогічну та дослідницьку підготовку; системна практична діяльність студентів із використанням цифрових інструментів; індивідуалізація навчання на основі адаптивних платформ; професійна цифрова компетентність викладача. Показано, що системне використання цифрових технологій сприяє розвитку професійної автономії, інноваційного мислення та здатності майбутніх учителів технологій ефективно діяти в умовах цифрової школи.

Зроблено висновок, що визначені підходи, принципи та умови формують цілісну дидактичну основу для підготовки майбутніх учителів технологій до професійної діяльності в цифровому освітньому середовищі.

Ключові слова: цифрова компетентність, професійна готовність, майбутні учителі технологій, цифрове освітнє середовище, дидактичні засади, компетентнісний підхід, діяльнісний підхід, інноваційні технології, цифрова педагогіка, індивідуалізація навчання.

Цифрова трансформація освіти зумовлює необхідність переосмислення теоретичних і дидактичних засад підготовки майбутніх учителів технологій. У сучасній школі вчитель технологій виконує не лише функцію транслятора знань, а й стає організатором цифрового освітнього середовища, фасилітатором навчальної діяльності, консультантом і модератором взаємодії