

УДК 004(07)

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4\(62\)-654-665](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-4(62)-654-665)

**Ількевич Наталія Сергіївна** кандидат хімічних наук, старший викладач кафедри фізики та методики її навчання, Житомирський державний університет імені Івана Франка, м. Житомир, <https://orcid.org/0000-0003-0999-2299>

## ДИСТАНЦІЙНЕ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТАМИ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

**Анотація.** В статті розглянуто проблему організації навчального процесу в педагогічному закладі вищої освіти. Дослідження спрямовано на підвищення якості заочного навчання за допомогою використання сучасних педагогічних технологій, методик та засобів навчання. Проаналізовано можливості дистанційних освітніх технологій та електронного навчання, запропоновано методику організації навчання в мережі. Розглянуто структуру та наповнення мережевого освітнього курсу «Фізика для студентів заочного відділення», спроектованого на платформі електронного навчання Blackboard.

Наведено підсумки апробації цього освітнього ресурсу в процесі навчання студентів-заочників з природничого та фізико-математичного факультетів. Для стимулювання самостійної роботи студентів у період між сесіями та забезпечення прозорості процедури виставлення підсумкової оцінки використано бально-рейтингову систему.

Практика навчання студентів у вищих навчальних закладах за заочною формою показує, що на молодших курсах високий відсоток студентів, які мають незадовільні оцінки з фізики. Одна з причин — низька підготовленість студентів до вивчення цієї дисципліни.

Встановлено, що можливості дистанційних освітніх технологій та електронного навчання забезпечують рівномірність і безперервність процесу підготовки студентів заочної форми навчання, а також моніторинг процесу та результатів навчання. Різноманітність видів навчальної діяльності, що пропонуються студентам, у поєднанні з використанням бально-рейтингової системи, створюють умови для самореалізації та самооцінки студентів, що підвищує ефективність навчання. Особлива увага при цьому приділяється порядку роботи з освітнім модулем, ознайомленню з бально-рейтинговою системою, критеріями оцінювання виконання навчальних завдань та умовами допуску до заліку й іспиту. Розроблений мережевий освітній модуль та запропонована методика мережевого навчання є перспективними для забезпечення результатів, що відповідають вимогам діючих стандартів.

**Ключові слова:** заочне навчання, електронне навчання, бально-рейтингова система, платформа Blackboard, самостійна робота.

**Ilkevych Nataliya Sergiivna** Candidate of Chemical Sciences, Senior Lecturer at the Department of Physics and Methods of Its Teaching, Zhytomyr Ivan Franko State University, <https://orcid.org/0000-0003-0999-2299>.

## DISTANCE LEARNING IN PHYSICS FOR PART-TIME STUDENTS

**Abstract.** This article examines the issue of organizing the educational process at a higher education institution. The study aims to improve the quality of distance learning through the use of modern educational technologies, methods, and teaching aids. The possibilities of distance learning technologies and e-learning are analyzed, and a methodology for organizing online learning is proposed. The structure and content of the online educational course “Physics for Distance Learning Students,” designed on the Blackboard e-learning platform, are examined. The results of testing this educational resource in the process of teaching part-time students from the natural sciences and physics-mathematics faculties are presented. A point-based rating system was used to encourage students’ independent work between exam periods and to ensure transparency in the final grading process.

Experience with part-time students in higher education institutions shows that a high percentage of students in the lower grades receive unsatisfactory grades in physics. One of the reasons is the students’ lack of preparation for studying this subject. It has been established that the capabilities of distance education technologies and e-learning ensure the consistency and continuity of the training process for part-time students, as well as the monitoring of the learning process and outcomes. The variety of learning activities offered to students, combined with the use of a grading and rating system, creates conditions for students’ self-realization and self-assessment, which enhances the effectiveness of learning. Particular attention is paid to the procedure for working with the educational module, familiarization with the grading and rating system, the criteria for evaluating the completion of learning tasks, and the conditions for admission to tests and exams. The developed online educational module and the proposed online learning methodology hold promise for ensuring outcomes that meet the requirements of professional standards.

**Keywords:** distance learning, e-learning, grading system, Blackboard platform, independent study.

**Постановка проблеми.** Останнім часом дедалі більше уваги приділяється забезпеченню якості освіти загалом та способам підвищення ефективності різних форм навчання [1]. Якість значною мірою ґрунтується на концепції безперервної освіти [2], яка, як правило, реалізується за допомогою заочного навчання та програм додаткової освіти, що проводяться вищими навчальними закладами. Крім того, реальна ситуація на ринку праці на даний час така, що роботодавці вважають відсутність початкового трудового досвіду негативною рисою молодих фахівців — випускників денної форми навчання, досить низько

оцінюючи їхню готовність вирішувати конкретні практичні завдання та брати на себе відповідальність за прийняті рішення. Тому випускник-заочник, навіть на перших порах поступаючись у знаннях випускнику-очникам, на практиці часто виявляється більш перспективним фахівцем. У окремих випадках на заочне відділення вступають молоді люди, які не мають чітких планів щодо подальшого життєвого шляху після отримання атестата про середню освіту. Поставлена ними мета зводиться не до отримання якоїсь конкретної спеціальності, а до вищої освіти в цілому. Таким людям складно досягти швидких позитивних результатів у навчанні та виробничій діяльності, тому вони найчастіше обирають заочну форму навчання, орієнтуючись на мінімальний контроль рівня засвоєння освітньої програми та навантаження

Один із негативних аспектів заочної форми навчання пов'язаний із тривалим проміжком часу, що минув від моменту закінчення школи до вступу до ЗВО, що позначається на рівні початкової підготовки учнів і вимагає від викладачів врахування такої специфіки. Цей недолік особливо серйозно позначається на ефективності освітньої діяльності технічних вузів, у програмах яких є складні для засвоєння природничі дисципліни. Наприклад, курс фізики є досить об'ємним, вимагає знання елементарної математики та математичного аналізу.

Практика навчання студентів у технічних вищих навчальних закладах за заочною формою показує, що на молодших курсах високий відсоток студентів, які мають незадовільні оцінки з фізики. Однією з причин є низька підготовленість студентів до вивчення цієї дисципліни, у зв'язку з чим складається думка про заочників як про недбалих студентів. Складність вирішення даної проблеми посилюється вкрай малою кількістю годин, що виділяються в навчальних планах на освоєння різних дисциплін, яке має відбуватися при безпосередньому контакті з викладачем. На відміну від денної форми навчання, освітній процес у своїй основі орієнтований на самостійну роботу студентів. Використання кейс-технології при традиційній формі організації заочного навчання є досить трудомістким процесом для викладача. Іншими проблемами при підготовці заочників є ідентифікація автора виконаних навчальних завдань (зокрема, контрольних робіт) та організація системного характеру навчання з урахуванням індивідуального підходу до студентів. Студентам зазвичай пропонуються строго визначені завдання, що ускладнює їх особистісний розвиток і самореалізацію в процесі освоєння навчальних дисциплін.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Покращення якості заочного навчання в останні роки пов'язують із впровадженням дистанційних освітніх технологій в освітній процес. Впровадження дистанційного навчання для заочників у ЗВО стало можливим завдяки розвитку швидкісного доступу до Інтернету навіть у віддалених районах та зростанню комп'ютерної грамотності студентів. Це дозволило при роботі із заочниками дедалі частіше

використовувати електронне навчання (e-learning) [3]. Його основою є наявність віртуального навчального середовища (платформи або системи дистанційного навчання) та електронних освітніх ресурсів. У статті В.В. Нестеренко [4] розглядається заочна форма навчання як складова безперервної освіти, орієнтована на самостійне освоєння культури та професійних знань. Особлива увага приділяється суб'єктам процесу (студентам-заочникам), їхній мотивації, необхідності високої самоорганізації, а також ролі викладача як фасилітатора в умовах обмеженого аудиторного часу.

Аналіз науково-методичної літератури засвідчує, що вивчення фізики студентами заочної форми має низку специфічних особливостей, зумовлених переважанням самостійної навчальної діяльності та обмеженою кількістю аудиторних занять. Дослідники підкреслюють, що ключовим чинником успішності є сформованість умінь самоорганізації, самоконтролю та пізнавальної мотивації студентів [5, 6].

У працях, присвячених дистанційним і змішаним формам навчання, наголошується на необхідності використання інформаційно-комунікаційних технологій як засобу компенсації браку безпосередньої взаємодії з викладачем. Зокрема, застосування віртуальних лабораторій і комп'ютерного моделювання дає змогу візуалізувати фізичні явища та проводити експерименти в умовах обмеженого доступу до обладнання, що підвищує мотивацію та сприяє розвитку наукового мислення [7-9].

**Мета статті.** Проаналізувати особливості організації дистанційного навчання фізики студентів заочного відділення та обґрунтувати ефективні підходи й методи його реалізації.

**Виклад основного матеріалу.** Один із негативних аспектів заочної форми навчання пов'язаний із великим часовим проміжком, що минув від моменту закінчення школи до вступу до вишу, що позначається на рівні початкової підготовки учнів і вимагає врахування викладачами такої специфіки. Цей недолік особливо серйозно позначається на ефективності освітньої діяльності тих ЗВО, у програмах яких є складні для засвоєння природничо-наукові дисципліни. Наприклад, курс фізики досить об'ємний, вимагає знання елементарної математики та математичного аналізу.

Однією з найважливіших умов, яка має бути виконана для забезпечення якісного навчання, є наявність мотивації у студентів. Студенти-заочники, як правило, самостійно оплачують навчання, що сприяє більш відповідальному ставленню до цього процесу. Однак існує цілий ряд проблем, пов'язаних з особливостями заочного навчання та недоліками традиційних способів організації освітнього процесу для студентів-заочників:

- недостатня кількість адаптованих навчальних посібників;
- невелика кількість лабораторних і практичних робіт;
- менший, ніж для денної форми, ступінь контролю процесу навчання;
- відсутність у студентів навичок самостійної роботи;

- мінімум спілкування у студентському середовищі;
- неможливість оперативного отримання консультації під час виконання навчальних завдань;
- відсутність безпосереднього контакту між викладачем і студентом протягом семестру.

Наразі найбільшого поширення у світі набули платформи електронного навчання Blackboard та Moodle. За даними компанії Blackboard, її програмні продукти підтримують навчальний процес у 72 % університетів світу, що входять до топ-200 глобальних рейтингів. При організації електронного навчання з використанням дистанційних освітніх технологій йдеться не про просте перенесення текстів завдань, лекцій та методичних вказівок в електронну версію курсу, а про формування нового підходу до організації навчального процесу. До числа основних функцій, які повинні бути реалізовані в інфраструктурі віртуального середовища, що застосовується для роботи із заочниками з використанням дистанційних освітніх технологій, слід віднести:

- управління користувачами (авторизація при вході, ведення реєстру студентів, формування окремих груп студентів, призначення та скасування повноважень, доступ до матеріалів і функцій системи);
- здійснення операцій контролю та статистики доступу до навчального матеріалу;
- зберігання навчальних матеріалів з усілякими видами контенту (тексти, веб-сторінки, аудіо- та відеофайли, тести з автоматичною перевіркою тощо);
- комунікація між користувачами та викладачем (прямі текстові повідомлення, форуми, рецензування робіт учнів, опитування та анкетування, вебінари, відеоконференції тощо);
- аналіз та зберігання результатів навчання (ведення журналу користувачів у системі, збереження оцінок та обчислення підсумкової оцінки, формування звітів за різними показниками та критеріями);
- взаємодія з мобільними клієнтами.

Розробка електронного контенту та робота у віртуальному середовищі, особливо на першому етапі, вимагають від викладача значних часових витрат, інформаційно-комунікаційної компетентності, навичок формування навчальних та оцінювальних засобів роботи в електронному навчальному середовищі. Успіх впровадження електронного навчання багато в чому залежить від грамотного побудови курсу та якості навчального контенту. Надалі налагоджена система дистанційного навчання звільняє викладача від виключно функції лектора (транслятора теоретичної інформації). У нього з'являється додатковий час для індивідуальної роботи з учнями, проведення консультацій, рецензування. Основна частина навчального навантаження студентів припадає на самостійну роботу, тому ключовим фактором якісного навчання є чітка її організація та досить суворий контроль за навчальним процесом з боку викладача. На базі платформи електронного навчання Blackboard було розроблено мережевий

ISSN 2786-4952 Online

освітній модуль (МОМ) «Фізика для студентів заочного відділення», призначений для організації та супроводу навчання курсу фізики студентів-заочників фізико-математичного та природничого факультетів.

МОМ з фізики складається з таких структурних блоків: інформаційний блок, блок роботи з курсом, блок комунікацій та блок управління курсом

Інформаційний блок містить відомості про курс, його авторів та викладачів, робочу програму дисципліни, розклад занять, порядок роботи з курсом, систему оцінювання (відомості про бально-рейтингову систему) та методичні матеріали.

У структурному елементі «Оголошення» викладачі публікують важливу інформацію, наприклад, про терміни виконання навчальних завдань. Оголошення можуть бути як обмеженими за датами, так і безстроковими. За необхідності текст оголошення може бути автоматично надісланий на електронну пошту студентів. Методичні матеріали включають у себе посилання на навчальні посібники, розроблені викладачами кафедри, довідкові матеріали (фізичні постійні, таблиці фізичних величин, основні формули, грецький алфавіт тощо), питання до іспиту та список рекомендованої літератури.

Блок роботи з курсом включає перелік навчальних завдань; навчальні матеріали курсу, розміщені в структурному елементі «Зміст»; матеріали для проходження практичних занять, а також засоби оцінювання (тести, контрольні роботи, питання для підготовки до іспиту, зразки іспитових білетів). Глосарій дозволяє організувати роботу з понятійним апаратом і містить близько 300 термінів і визначень, причому кожна його стаття супроводжується посиланням на відповідний текст лекції. Структурний елемент «Мої оцінки» дозволяє студенту здійснювати самоконтроль за результатами освоєння курсу, порівнювати свої оцінки із середніми або медіанними оцінками всіх студентів, зарахованих на курс.

Блок комунікацій служить для організації взаємодії студент – викладач і студент – студент та включає в себе такі елементи, як «Моя група», «Дошка обговорень», «Пошта Blackboard» та «Електронна пошта».

Блок управління курсом призначений для ефективного адміністрування і доступний лише викладачеві. Викладач може керувати доступом окремих груп користувачів до певних матеріалів курсу та засобів оцінювання, що дозволяє вибудовувати індивідуальні траєкторії навчання та використовувати курс не тільки для студентів фізико-математичного факультету, а й для студентів-заочників інших факультетів. У Центрі оцінок сформовано таблиці оцінювання за всіма видами навчальних завдань, а за допомогою інструментів елемента «Оцінювання» можна створювати звіти щодо роботи з МОМ (вести статистику відвідувань, встановлювати час, проведений студентами в МОМ, визначати частоту використання тих чи інших навчальних матеріалів тощо). Це дозволяє викладачеві контролювати самостійну роботу студентів, вчасно виявляти студентів, які неактивно працюють з курсом, і за допомогою електронної пошти

повідомляти їх про необхідність систематичної роботи, а також про терміни виконання тих чи інших завдань.

Змістовна частина MOM розбита на тематичні модулі, кожен з яких складається з однотипного набору навчальних елементів, вибудованих у певній послідовності відповідно до поставлених викладачем цілей модуля та завдань, що вирішуються.

Теоретична частина кожного тематичного модуля включає основи теорії, лекційну презентацію, демонстраційний фізичний експеримент, посилання на інформаційно-освітні ресурси. Основи теорії являють собою розширений конспект лекції у вигляді окремих розділів навчального посібника, представлених у форматі pdf. Робота з цими навчальними елементами тематичного модуля дозволяє досягти високого рівня самостійності та активності студентів у засвоєнні теоретичного матеріалу. Лекційну презентацію у форматі PowerPoint можна розглядати як короткий конспект лекції, що включає в себе не тільки набір основних визначень, малюнків і формул, а й відеофрагменти, анімації, комп'ютерні моделі тощо. Для студентів-заочників недоступні натурні експерименти, які є найважливішою частиною лекції з фізики для очного відділення. Тому для більш глибокого осмислення теоретичного матеріалу їм рекомендується переглянути зняті на відеокамеру експерименти за темою модуля з коментарями, що пояснюють суть фізичних явищ.

Опанування змісту кожного тематичного модуля ґрунтується на виконанні студентами низки навчальних дій. Після вивчення теорії слухачам пропонується перейти до практичної частини, що складається з питань для підготовки, рекомендацій щодо розв'язання задач на задану тему, розібраних прикладів розв'язання задач та задач для самостійного розв'язання з підказками щодо відповідей для самоконтролю.

Робота з тематичним модулем завершується проходженням тесту з теми, що вивчається, який зазвичай складається з 10 питань. Тест генерується з бази оцінювальних засобів, яка на даний час налічує понад 1500 питань і постійно поповнюється. При створенні тестів використовуються різні форми завдань: з вибором відповіді з декількох, з обчислювальною відповіддю, завдання на відповідність та ін.

Окремим структурним елементом MOM є фізичний практикум. Під час аудиторних годин, відведених на його проведення, у період сесій студенти виконують шість лабораторних робіт. Тому основним чинником, що забезпечує якість набутих навичок і вмій, є самостійна підготовка, для виконання якої в MOM є необхідні методичні матеріали: основи теорії вимірювань та методики розрахунку похибок, приклади оформлення звітів, відеофільми, що демонструють процес виконання лабораторних робіт з поетапним розрахунком похибок, методичні вказівки до лабораторних робіт. Є кілька комп'ютерних лабораторних робіт, що виконуються під час семестрів. Під час виконання цих робіт студенти не тільки знайомляться з різними методиками фізичних вимірювань та

комп'ютерним моделюванням фізичних процесів, а й набувають навичок обробки та інтерпретації експериментальних даних. Викладач заздалегідь публікує графік виконання лабораторних робіт, тому студенти можуть ще до сесії підготуватися до робіт, які вони виконуватимуть безпосередньо в лабораторії.

Розглянемо методику організації заочного навчання на прикладі вивчення курсу фізики. Перед початком освоєння курсу студент ознайомлюється з інформаційним блоком МОМ. Особлива увага при цьому приділяється порядку роботи з освітнім модулем, ознайомленню з бально-рейтинговою системою, критеріями оцінювання виконання навчальних завдань та умовами допуску до заліку й іспиту. Далі студент переходить безпосередньо до роботи зі змістом курсу, ознайомлюючись з навчальними матеріалами, представленими в кожному з тематичних модулів, завершуючи роботу з ними проходженням тесту. Студент повинен дотримуватися певної послідовності в роботі з модулями, оскільки черговий тематичний модуль спирається на матеріал, представлений раніше. Паралельно з опануванням теорії студент повинен виконати комп'ютерні лабораторні роботи (по одній протягом кожного семестру), оформити та захистити звіти у відповідності до встановлених вимог.

Завершуючи самостійну роботу перед сесією, студент повинен виконати контрольну роботу в МОМ у вигляді тесту, що складається з 10 завдань з вивченої теми. База оцінювальних засобів для контрольних робіт складається з понад 500 завдань. Основна частина завдань складена авторами курсу, а інші взяті з збірників завдань відомих авторів зі зміною фабули. Це перешкоджає списуванню студентами відповідей, сприяючи самостійному вирішенню завдань. Засоби Blackboard дозволяють створювати завдання з обчисленою відповіддю, тобто одній і тій самій умові відповідає не один, а кілька наборів вихідних числових даних. Це не дозволяє студентам списувати рішення запропонованих їм завдань один у одного без осмислення та відповідного опрацювання рішення у разі уявної схожості завдань.

Для підвищення самостійності виконання контрольної роботи її необхідно представити викладачеві в письмовій формі під час сесії та пройти співбесіду. На відміну від тестів, які оцінюються автоматично в Центрі оцінок Blackboard, остаточна оцінка за контрольну роботу складається з оцінки, поставленої автоматично при введенні відповідей у поля завдань, та оцінки, виставленої викладачем за підсумками співбесіди. Розв'язки контрольної роботи студенти можуть надсилати на перевірку до початку сесії, це дозволяє викладачеві внести корективи до умов завдань, а студенту – виправити допущені помилки та краще підготуватися до захисту своїх результатів.

Під час сесії студенти також готуються до виконання лабораторних робіт і надсилають викладачеві звіт про комп'ютерну лабораторну роботу.

Для підвищення мотивації студентів-заочників до роботи з МОМ застосовується бально-рейтингова система (БРС). Згідно з БРС, викладач встановлює види діяльності студентів, які оцінюються в балах з урахуванням

складності дій з освоєння навчальної дисципліни та важливості отриманого результату.

Результати оцінювання всіх видів діяльності кожного студента підсумовуються з урахуванням встановлених викладачем вагових коефіцієнтів і нормуються на 100 %. Сумарний бал, або зважена оцінка (ЗО), відображає успішність освоєння курсу.

Найбільші вагові коефіцієнти встановлено для фізпрактикуму та іспиту (0,3), оскільки під час виконання та захисту лабораторних робіт відбувається безпосереднє індивідуальне спілкування студента з викладачем, який може оцінити виконану студентом роботу, а іспит є обов'язковою підсумковою формою контролю в семестрі. Невеликий ваговий коефіцієнт для тестів (0,15) пояснюється проблемою ідентифікації особи студента. Відсутня 100 % гарантія, що саме цей студент відповідав на питання тесту. Студента інформують про ці правила на вступній сесії, і усвідомлення того, що результат його самостійної роботи безпосередньо впливає на підсумкову оцінку, у більшості випадків стимулює регулярну роботу. У разі незадовільної оцінки до студента застосовується індивідуальний підхід. Залежно від результатів роботи йому може бути запропоновано додатково опрацювати теорію і знову виконати тести, виправити контрольну роботу або перескласти іспит.

Іспит проводиться в письмовій формі. Екзаменаційний білет містить такі види завдань: теоретичне питання, практико-орієнтовані кількісні та якісні задачі, тестові завдання різного рівня складності. У білеті поєднуються тести закритого типу (з одним або множинним вибором), тести з короткими та розгорнутими відповідями. Під час складання іспиту студент повинен не тільки зуміти виконати дії з відтворення вивченого матеріалу (сформулювати поняття, визначення, терміни, основні закони, формули тощо), а й продемонструвати вміння застосовувати фізичні закони для розв'язання задач; використовувати теорію для аналізу процесів на якісному рівні; робити висновки на основі даних, представлених таблицею, графіком, схемою; пояснювати фізичні явища, наводити приклади тощо.

Виставлення підсумкової оцінки за результатами роботи студента в семестрі та складання іспиту у зазначеній формі забезпечує комплексний підхід до оцінювання результатів освоєння програми навчальної дисципліни та дозволяє говорити про те, що підсумковий бал відображає відповідність реальних досягнень студента вимогам до результатів навчання з точки зору сформованості компетентностей.

Робота з МОМ була організована таким чином, щоб студент заочної форми навчання міг звертатися до змісту тематичних модулів у будь-який час, планувати навчальну діяльність з урахуванням своєї зайнятості на роботі та в сім'ї. Це вимагало високого рівня самоорганізації, який зазвичай виявляли лише поодинокі студенти. Більшості з них була потрібна допомога в організації навчання. Для стимулювання регулярної роботи з МОМ було створено перелік

ISSN 2786-4952 Online

навчальних завдань, які необхідно виконати перед сесією, і чітко вказано рекомендовані терміни їх виконання.

На жаль, частка студентів, які не впоралися з освоєнням курсу фізики з використанням електронного навчання, є досить високою. Мабуть, частина студентів сподівалася отримати підсумкову оцінку, не докладаючи належних зусиль до виконання навчальних завдань, чого не дозволяло зробити застосування БРС.

Аналіз результатів навчання показав, що максимальну кількість балів студенти отримують на фізпрактикумі. Це зумовлено тим, що багато заочників, хоча й не мають глибоких знань з теорії та навичок складних математичних обчислень, проте можуть проявити себе в умінні грамотно планувати експеримент, аналізувати його результати, користуватися вимірювальними приладами, показати свою пізнавальну активність. Істотно нижчим виявився середній бал, отриманий студентами за виконання контрольної роботи. Судячи з усього, навички розв'язання фізичних задач, які сформувалися в шкільні роки, були втрачені, а самостійно заново освоїти методику розв'язання задач набагато складніше, ніж вивчити теоретичний матеріал.

Найнижчий бал студенти отримували на іспиті. Мабуть, це пов'язано з високими вимогами, що висувуються під час складання іспиту, оскільки за обмежений час їм потрібно продемонструвати як знання теорії, так і вміння застосовувати її під час розв'язання завдань. Основна проблема при відповіді на теоретичне питання письмового іспиту полягала в невмінні студента лаконічно, аргументовано та логічно послідовно викласти матеріал, грамотно застосувати математичний апарат. Це призводило до зниження підсумкової оцінки за курсом, що виставляється з урахуванням роботи студента протягом семестру.

**Висновки.** Таким чином, розроблений мережевий освітній модуль, реалізований на платформі електронного навчання Blackboard, дозволяє вивести освітній процес на заочному відділенні ЗВО на якісно новий рівень. Можливості дистанційних освітніх технологій та електронного навчання забезпечують рівномірність і безперервність процесу підготовки студентів заочної форми, оперативну взаємодію всіх суб'єктів освітнього процесу, моніторинг процесу та результату навчання. Різноманітність видів навчальної діяльності, що пропонуються студентам у розглянутому мережевому освітньому модулі, та використання бально-рейтингової системи створюють умови для самореалізації та самооцінки студентів, що підвищує ефективність навчання.

Запропонована методика організації навчального процесу на заочному відділенні знижує трудовитрати викладача на проведення контрольних заходів та підвищує об'єктивність оцінювання результатів навчання. Водночас готовність до використання сучасних освітніх технологій є на сьогодні необхідною складовою професійної компетентності викладача, що є передумовою його подальшого професійного зростання та мотивом до подальшої продуктивної роботи.

**Література:**

1. Мачинська Н.І., Стельмах С.С. Сучасні форми організації навчального процесу у вищій школі: навч.-метод. посіб. / Н.І. Мачинська, С.С. Стельмах. – Л.: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2012. - 180 с.
2. Волковецька, Р. Безперервна освіта як домінанта сучасної освітньої парадигми / Р. Волковецька, В. Мудроха, Н. Демчук // Педагогічний дискурс. – 2020. - №29. – С. 51– 61.
3. Березенська С.М. Засоби e-learning в організації роботи з теоретичним контентом з технічних дисциплін [Електронний ресурс] / С.М. Березенська // Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету. – 2016. - № 2. – С. 93–101. – Режим доступу: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2016.2.93101>.
4. Нестеренко В.В. Розвиток заочної форми навчання в системі вітчизняної вищої педагогічної освіти / В.В. Нестеренко // Наукові записки. Серія: Педагогіка. — 2011. — № 2. С. 13-18.
5. Кузнецова О.Я. Методичні особливості дистанційного викладання фізики / О.Я. Кузнецова // ScientificWorldJournal. – 2024. – №23. – С. 79–84.
6. Мацюк В.М. Роль методологічних принципів в удосконаленні професійної підготовки учителів фізики / В.М. Мацюк // Фізико-математична освіта. - 2020. - № 2(24). - С. 66–72.
7. Соловійова О.Ю. Використання комп'ютерних технологій у курсі фізики. / О.Ю. Соловійова // Фізика в школах України. – 2009. - №3. – С. 9-20.
8. Гороль П.К. Сучасні інформаційні засоби навчання. / П.К. Гороль. - К.: Освіта України, 2007. - 536 с.
9. Освітнє середовище для підготовки майбутніх педагогів засобами ІКТ / монографія за заг. ред. Р.С. Гуревича. - Вінниця: ФОП Рогальська І.О., 2011. - 348 с.

**References:**

1. Machynska, N.I. & Stelmakh, S.S. (2012). *Suchasni formy orhanizatsii navchalnoho protsesu u vyshchiishkoli [Modern forms of organization of the educational process in higher education]*. Lviv: Lvivskiy derzhavnyi universytet vnutrishnikh sprav [in Ukrainian].
2. Volkovetska, R., Mudrokha, V., & Demchuk, N. (2020). Bezperervna osvita yak dominanta suchasnoyi osvith'oyi paradyhmy [Continuing Education as a Dominant Element of the Modern Educational Paradigm]. *Pedahohichnyy dyskurs -Pedagogical Discourse*, 29, 51–61 [in Ukrainian].
3. Berezenska, S.M. (2016). *Zasoby elektronnoho navchannya v orhanizatsiyi roboty z teoretychnym kontentom z tekhnichnykh dystsyplin [E-Learning means in the work with theoretical content of technical disciplines]*. *Vidkryte osvithne e-seredovyshche suchasnoho universytetu - The Open Educational E-Environment of the Modern University*, 2, 13-18. Retrieved from <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2016.2.93101>.
4. Nesterenko, V.V. (2011). Rozvytok zaochnoyi formy navchannya v systemi vitchyznyanoi vyshchoyi pedahohichnoyi osvity [Part-time education development in the system of higher education]. *Naukovi zapysky. Seriya: Pedahohika - Scientific notes. Series: Pedagogy*, 2, 13-18.
5. Kuznyetsova, O.Ya. (2024). *Metodychni osoblyvosti dystantsiynoho vykladannya fizyky [Methodological features of distance learning of physics]*. *ScientificWorldJournal*, 23(3), 79-84 [in Ukrainian].
6. Matsyuk, V.M. (2020). Rol' metodolohichnykh pryntsypiv v udoskonalenni profesiyanoi pidhotovky uchyteliv fizyky [The role of methodological principles in improving the professional training of physics teachers]. *Fizyko-matematychna osvita - Physical and Mathematical Education*, 2(24), - 66–72 [in Ukrainian].
7. Solovyova, O.Yu. (2009) *Vykorystannya komp'yuternykh tekhnolohiy u kursy fizyky [Using computer technologies in the course of physics]*. *Fizyka u shkolakh Ukrayiny - Physics in Ukrainian schools*, 3, 9–20 [in Ukrainian].

ISSN 2786-4952 Online

8. Goro, I. P. K. (2007). *Suchasni informatsiyi zasoby navchannya [Modern information tools for learning]*. Kyiv: Osvita Ukrainy [in Ukrainian].

9. Gurevich, R.S (Eds.). (2011). *Osvitnye seredovyshche dlya pidhotovky maybutnikh pedahohiv zasobamy IKT [Educational environment for training future teachers using ICT]*. monograph edited by. Vinnytsia: FOP Rogalska I.O. [in Ukrainian].

*Дата першого надходження статті до видання: 03.04.2026*

*Дата прийняття статті до друку після рецензування: 17.04.2026*