

## ПІДГОТОВКА ФАХІВЦІВ В УМОВАХ ІНФОРМАТИЗАЦІЇ ТА ЦИФРОВІЗАЦІЇ

УДК 378.147:004

DOI: 10.32342/2522-4115-2022-2-24-18

**О.О. ЦИСЬ,**

*кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри  
загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання,  
Криворізького державного педагогічного університету (м. Кривий Ріг)*

**І.О. АРХИПОВ,**

*викладач кафедри загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання,  
Криворізького державного педагогічного університету (м. Кривий Ріг)*

### ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФІЛЬНІЙ ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті розкрито суть проблеми використання інформаційних технологій у профільній підготовці студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. Проаналізовано Стандарт вищої освіти України, спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» перший (бакалаврський) рівень. Вивчено існуючі навчальні плани підготовки педагогів професійного навчання транспортного профілю на їх відповідність до вимог освітніх стандартів. Визначено, що нормативна частина навчального плану включає цикли загальної і професійної підготовки, які містять блоки фундаментальної, психолого-педагогічної і методичної, науково-предметної й практичної підготовки. Саме до блоку науково-предметної підготовки належать дисципліни, що формують спеціальні компетентності педагогів професійного навчання транспортного профілю.

Виокремлено дисципліни, що формують спеціальні компетентності педагогів професійного навчання транспортного профілю, серед них: транспортні засоби та їх технічне обслуговування, транспортна логістика, електричні та інформаційно-комп'ютерні системи на транспорті, правила дорожнього руху, експлуатація і ремонт двигунів транспортних машин, взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання, технічна механіка.

Проаналізовано традиційні підходи до вивчення зазначених дисциплін з метою визначення основних недоліків. Констатовано, що традиційна методика проведення лекційних занять, яка застосовується при очній формі навчання, передбачає суттєві витрати часу на конспектування навчального матеріалу, який з використанням інформаційно-комунікаційних засобів навчання може бути засвоєний з більшою ефективністю, особливо в умовах дистанційного навчання.

Запропоновано способи усунення недоліків традиційних підходів до вивчення спеціальних дисциплін, одним з яких є розробка і впровадження в навчальний процес навчальних електронних курсів на платформі Moodle, оскільки дана платформа дозволяє об'єднати у собі різні формати інформації, і дає можливість своєчасно оновлювати навчальний матеріал відповідно до темпів розвитку транспортної галузі, є зручною в користуванні та підтримуються більшістю сучасних Smart-пристроїв.

*Ключові слова: інформаційні технології, професійна освіта, педагог професійного навчання, інженерно-педагогічні спеціальності, стандарт вищої освіти, транспортна галузь, транспортна логістика, навчальний електронний курс.*

**П**остановка проблеми в загальному вигляді. У сучасному суспільстві освіта стала однією з найбільших сфер людської діяльності. Помітно підвищилася соціальна роль освіти, від її спрямованості та ефективності сьогодні багато в чому залежать перспективи розвитку людства. В останнє десятиліття світ змінює своє ставлення до

всіх видів освіти. Освіта, особливо професійна, розглядається як головний, провідний фактор соціального та економічного прогресу. Причина такої уваги полягає у розумінні того, що найважливішою цінністю та основним капіталом сучасного суспільства є людина, здатна до пошуку та освоєння нових знань та прийняття нестандартних рішень.

Основна мета професійної освіти – підготовка кваліфікованого робітника відповідного рівня та профілю, конкурентоспроможного на ринку праці, вільно володіючого своєю професією і орієнтованого на суміжні сфери діяльності, здатного до ефективної роботи зі спеціальності на рівні світових стандартів, готового до постійного професійного зростання, соціальної та професійної мобільності.

Покращання системи професійної освіти та якості підготовки фахівців має фундаментальне значення для майбутнього країни. Воно потребує спільних зусиль академічної спільноти, держави, підприємницьких кіл, що дозволить провести модернізацію з урахуванням потреб усіх безпосередніх та дотичних учасників навчального процесу.

Слід наголосити, що реформування системи професійної освіти проходить у всіх країнах світу. Практично всі розвинені країни проводили різні за глибиною та масштабом реформи національних систем освіти, вкладаючи у це чималі кошти. Розвиток професійної освіти в Україні гальмується недостатнім обсягом фінансування, дуже низькою матеріальною оцінкою результатів праці, тимчасовим розривом між реальним науково-технічним розвитком, потребами економіки, роботодавців та оновленням змісту освіти.

Сьогодні в умовах прискореної модернізації виробництва та впровадження нових технологій, підготовка кваліфікованої робочої сили стає одним із провідних факторів ефективної реалізації цього процесу. Зазначимо, що нові освітні стандарти підготовки інженерів-педагогів акцентують увагу переважно на формуванні психолого-педагогічних компетенцій, що змінило кваліфікацію, одержувану випускником, з «інженера-педагога» на «педагога професійного навчання».

Відповідно необхідно забезпечити комплексну підготовку студентів інженерно-педагогічних спеціальностей, здатних повноцінно вирішувати як психолого-педагогічні, так і техніко-технологічні завдання, що сприятиме ефективній модернізації виробничої сфери. Викладена вище проблема комплексної підготовки фахівців у закладах вищої освіти, насамперед інженерно-педагогічних спеціальностей, потребує підвищення кваліфікації професорсько-викладацького складу, забезпечення можливості кожного викладача використовувати в умовах прискорення науково-технічного прогресу сучасні педагогічні та інформаційні технології з метою активізації пізнавальної діяльності студентів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У своєму дослідженні спираємося на затверджений у 2019 року в Україні Стандарт вищої освіти України, першого (бакалаврського) рівня, галузь знань 01 «Освіта/Педагогіка», спеціальність 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» [Стандарт вищої освіти України, 2019], який висуває до осіб, які здійснюють освітню діяльність, певні вимоги до обов'язкової психолого-педагогічної підготовки. Це зумовлює необхідність більш докладного знайомства з особливостями діяльності педагога професійного навчання, сучасними вимогами до якості його підготовки та підходами, що дозволяють забезпечити високу якість навчання студентів інженерно-педагогічних спеціальностей у закладах вищої освіти.

Задля забезпечення конкурентоспроможності педагогів професійного навчання необхідною умовою є не тільки наявність професійних умінь та навичок, що відображають кваліфікацію випускника, але також і вміння логічно мислити, самостійно вчитися, відбирати для цього необхідну інформацію, оцінювати та використовувати її для розв'язання поставлених завдань. Застосування інформаційно-комунікативних технологій у навчанні є необхідною умовою для розвитку цих здібностей у майбутніх педагогів професійного навчання.

Грунтуючись на твердженні, запропонованому Г. Селевком, який зауважує, що всі педагогічні технології у своїй основі передбачають рух і перетворення інформації, тобто є, по суті, інформаційними [Г.К. Селевко, 2005, с. 114], зауважуємо, що терміном «інформаційні технології» зазвичай позначають більш широке суспільне явище, яке має на увазі технологічні підходи до керівництва інформаційними процесами за допомогою електронних засобів у різних сферах життя, а не лише в освітньому процесі.

Розглядаючи проблему впровадження інформаційних технологій в навчальний процес слід також враховувати вплив Інтернету на сучасну студентську молодь, адже, як зазначає Г. Ржевський, такий вплив з кожним днем стає все більш помітним і безпосередньо впливає як на міжособистісні стосунки, життєвий простір, так і на навчально-освітній процес. Інтернет передусім надає великий масив інформації, а, як відомо, інформація – це дуже потужне знаряддя в сучасному світі [Г.М. Ржевський, 2018, с. 48]. Тісний зв'язок інтенсивного розвитку сучасної обчислювальної техніки, комп'ютерних мереж і нових інформаційних технологій створює додаткові можливості використання останніх в освітньому процесі.

Понятійний апарат Закону України «Про Національну програму інформатизації» вможливорює визначення поняття «інформаційні технології» в широкому сенсі як цілеспрямованої й організованої сукупності інформаційних процесів із використанням засобів обчислювальної техніки, що забезпечують високу швидкість обробки даних, швидкий пошук інформації, розосередження даних, доступ до джерел інформації незалежно від місця їх розташування [Закон України «Про Національну програму інформатизації», 1998]. У вузькому значенні інформаційними технологіями позначають сукупність методів і технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передавання й подання інформації, що вможливорює одержання користувачем максимуму корисної інформації, орієнтує його в інформаційному потоці, розширює знання й розвиває можливості в керуванні технічними й соціальними процесами (М. Жалдак, О. Майборода, Є. Моргуліс, Й. Ривкінд, О. Снігур та ін.).

При цьому зазначається, що для ефективної організації навчально-виховного процесу необхідно домагатися оптимального поєднання класичних та інформаційно-технологічних прийомів і методів навчання, підбирати їх з врахування розвитку здібностей до аналітико-синтетичної діяльності та інших індивідуально-психологічних особливостей студентів. Інформаційні технології дозволяють швидко та ефективно організувати зв'язок «викладач-студент», одночасно розвиваючи не лише пізнавальні, а й творчі можливості кожного студента в навчанні [Lavrentieva, Rybalko, Tsys, Uchitel, 2019]. Як свідчать педагогічні дослідження, стрімкий розвиток інформаційного суспільства та широке поширення технологій мультимедіа, електронних інформаційних ресурсів та мережевої взаємодії дозволяють використовувати інформаційні технології як засіб навчання, що надає можливість безперервної освіти та самоосвіти. Говорячи про використання ІКТ в освітньому процесі, дослідники роблять наголос на їх інтерактивності, широких можливостях організації навчальної комунікації. О. Ключок до такого типу технологій включає сукупність раціонально поєднаних програмних, інтелектуальних, технічних і комунікаційних (електронних, неелектронних), методів, засобів, прийомів, способів забезпечення інформаційних процесів з метою досягнення якісного результату [О.В. Ключок, 2016, с. 335].

Між тим постійний та невпинний розвиток цифрового суспільства, спричиняє розробку й запровадження все нових комп'ютерних технологій для потреб освітнього процесу, що ґрунтуються на принципово інших підходах в організації навчально-професійної діяльності студентів.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є розкриття сутності та особливостей використання інформаційних технологій під час підготовки майбутніх педагогів професійного навчання; визначення проблем класичних методів навчання і пошук способів їх вирішення шляхом застосування інформаційних технологій. Для того, щоб визначити, в процесі вивчення яких дисциплін найбільш доцільно застосовувати інформаційні технології, нам необхідно вирішити такий комплекс завдань:

- проаналізувати Стандарт вищої освіти України, спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)» (перший (бакалаврський) рівень);
- вивчити існуючі навчальні плани підготовки педагогів професійного навчання певного профілю;
- визначити їх відповідність до вимог освітніх стандартів;
- виділити професійні дисципліни, що формують спеціальні компетентності педагогів професійного навчання певного профілю;
- проаналізувати традиційні підходи до вивчення зазначених дисциплін, визначивши основні їх недоліки та способи усунення за допомогою інформаційних технологій.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розглянемо процес застосування інформаційних технологій на прикладі підготовки педагогів професійного навчання спеціалізації 015.38 Професійна освіта (Транспорт) в Криворізькому державному педагогічному університеті. Підготовка педагогів професійного навчання здійснюється відповідно до Стандарту вищої освіти України, першого (бакалаврського) рівня, галузі знань 01 «Освіта/Педагогіка», спеціальності 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)». У цьому освітньому стандарті зазначається, що структура освітньої програми бакалаврату має включати нормативні та вибіркові освітні компоненти. Саме нормативні освітні компоненти циклу професійної підготовки найбільшою мірою покликані сформувати спеціальні компетентності майбутнього педагога професійного навчання [*Стандарт вищої освіти України перший (бакалаврський) рівень, спеціальність 015 «Професійна освіта (за спеціалізаціями)*, 2019].

На підставі вищезазначеного для забезпечення формування знань та умінь, необхідних для здійснення професійної діяльності у галузі транспорту, освітня програма передбачає вивчення таких дисциплін:

- «Транспортні засоби та їх технічне обслуговування»;
- «Транспортна логістика»;
- «Електричні та інформаційно-комп'ютерні системи на транспорті»;
- «Правила дорожнього руху»;
- «Експлуатація і ремонт двигунів транспортних машин»;
- «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»;
- «Технічна механіка» [*Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Транспорт)»*, 2021].

Вивчення перелічених дисциплін дозволяє сформувати у студентів такі спеціальні компетентності, як:

- здатність аналізувати ефективність проєктних рішень, пов'язаних з підбором, експлуатацією, удосконаленням, модернізацією технологічного обладнання та устаткування для транспортної галузі;
- здатність використовувати відповідне програмне забезпечення для вирішення професійних завдань транспортної галузі;
- здатність виконувати розрахунки технологічних процесів у галузі транспорту;
- здатність розробляти документацію, пропозиції та заходи щодо організації перевезень і транспортної логістики;
- здатність і готовність здійснювати безпечне технічне використання, організовувати технічне обслуговування та ремонт транспортних засобів і їх механічного та електричного обладнання відповідно до міжнародних та вітчизняних вимог та ін. [*Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Транспорт)»*, 2021]

Для оцінки відповідності навчальних планів вимогам державних освітніх стандартів було проаналізовано навчальний план, розроблений Криворізьким державним педагогічним університетом для студентів, які навчаються за напрямом підготовки Професійна освіта (Транспорт) [*Навчальний план підготовки бакалавра*, 2021]. Нормативна частина навчального плану включає цикли загальної і професійної підготовки, які містять блоки фундаментальної, психолого-педагогічної і методичної, науково-предметної і практичної підготовки. Саме до блоку науково-предметної підготовки належать дисципліни: «Транспортні засоби та їх технічне обслуговування», «Транспортна логістика, електричні та інформаційно-комп'ютерні системи на транспорті», «Правила дорожнього руху», «Експлуатація і ремонт двигунів транспортних машин», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання», «Технічна механіка» та ін.

При вивченні дисциплін транспортного профілю на кафедрі загальнотехнічних дисциплін та професійного навчання Криворізького державного педагогічного університету застосовують такі традиційні методи навчання, як лекції, лабораторні роботи, практичні заняття та ін. Значна кількість навчального часу надається студентам для виконання завдань самостійної роботи. Але враховуючи невисоку самодисципліну та самоорганізацію сучасних студентів і досвід викладання, можна зробити висновок, що деяка частина завдань залишається невиконаними. Це вказує на необхідність поєднання традиційних методів навчання з інформаційними технологіями, які, як вже було сказано, підвищують мотивацію студентів та розвивають їх пізнавальний інтерес [О.О. Цись, С.В. Філатов, 2019].

Окрім того, необхідність впровадження інформаційних технологій в освітній процес майбутніх педагогів професійного навчання транспортного профілю зумовлюється стрімким розвитком транспортної галузі в Україні. Поява нових, досконаліших транспортних технологій та обслуговування клієнтів на логістичних підприємствах, постійне оновлення науково-технічної інформації та як наслідок – швидке старіння навчальної літератури, наочних посібників та матеріально-технічного оснащення навчальних аудиторій та лабораторій призводить до невідповідності підготовки студентів сучасним умовам роботи транспортної галузі. Тому впровадження інформаційних технологій у процес підготовки майбутніх педагогів професійного навчання є тією умовою, яка може забезпечити відповідність навчальної діяльності сучасним вимогам та рівню розвитку науки, транспортної галузі; як наслідок – забезпечення конкурентоспроможності педагогів професійного навчання на ринку праці [В.В. Щербицька, І.І. Письменна, 2021].

Традиційна методика проведення лекційних занять, що застосовується при очній формі навчання, має на увазі суттєві витрати часу на конспектування навчального матеріалу, який з використанням інформаційно-комунікаційних засобів навчання може бути засвоєний з більшою ефективністю. Під час підготовки педагогів професійного навчання галузі транспорту необхідно враховувати і те, що багато студентів є працевлаштованими і не мають змоги регулярно відвідувати лекційні та практичні заняття. Розробка мультимедійних лекцій та лабораторно-практичних робіт у даному випадку дозволить таким студентам вивчати матеріал самостійно і працювати у зручному темпі, без відриву від виробництва і відповідно до свого темпераменту та здібностей. За необхідності вони зможуть затримуватися на вивченні будь-якого питання або повертатися до вже пройденого матеріалу, самостійно виконувати завдання та здавати їх викладачам за допомогою комунікаційних технологій, не відстаючи від графіка навчального процесу.

Для розробки курсу дисципліни з використанням інформаційних технологій (електронного навчального курсу) обрано дисципліну «Транспортна логістика». Вибір обумовлений двома причинами. Перша причина – це складність та багатофункціональність транспортних логістичних систем і, як наслідок, друга причина – необхідність засвоєння великої кількості навчального матеріалу, без якого неможливо забезпечити студентам якісну підготовку, яка відповідає освітнім стандартам. Дисципліна «Транспортна логістика» містить безліч аспектів і має розвиватися одночасно з розвитком транспортної галузі. Тому, на наш погляд, забезпечити своєчасне оновлення навчальної бази даної дисципліни та підготовку студентів відповідно до вимог передових транспортних технологій може впровадження у навчальний процес електронних навчальних курсів.

Вищеописані результати проведеної роботи окреслили коло завдань, які необхідно вирішити під час розробки електронного навчального курсу:

– виявити ключові особливості дисципліни «Транспортна логістика», з урахуванням яких необхідно виконувати підбір засобів мультимедіа для розробки електронного навчального курсу;

– проаналізувати існуючі вимоги до навчальних засобів мультимедіа подібного типу;

– виконати підбір формату надання навчальної інформації та програмного забезпечення для розробки електронного навчального курсу з транспортної логістики;

– розробити електронний навчальний курс з дисципліни «Транспортна логістика».

Загальною особливістю професійних дисциплін, що вивчаються студентами інженерно-педагогічних спеціальностей, є вміст великої кількості технічної інформації, яка надається не тільки у текстовому форматі, а й у вигляді таблиць, діаграм, зображень.

Крім того, вивчення даних дисциплін передбачає освоєння принципів роботи різних систем і технологій, які найбільш доцільно демонструвати за допомогою динамічної графіки чи відеофрагментів. Дисципліна «Транспортна логістика» також має такі особливості. Перелічені чинники потребують розробки електронного навчального курсу з використанням таких засобів мультимедіа, які дозволяють об'єднати різні види дидактичних матеріалів у зручну для використання систему. Водночас вони мають бути доступними, зрозумілими і зручними у використанні, не потребувати суттєвих витрат на придбання спеціального обладнання або програмного забезпечення для роботи з ними.

На наш погляд, усім переліченим вимогам найбільш повно відповідає система управління електронними навчальними курсами Moodle, оскільки вона дозволяє об'єднати різні формати інформації і дає можливість своєчасно оновлювати навчальний матеріал відповідно до темпів розвитку транспортної галузі, є зручною в користуванні та підтримується більшістю сучасних Smart-пристроїв. Сучасний електронний навчальний курс є не просто місцем зберігання оцифрованих навчальних посібників, а є інтерактивним компонентом освітнього простору, у якому педагог та студент мають можливість взаємодіяти як суб'єкти навчання. З дидактичного погляду навчальний електронний курс можна визначити як навчальний мультимедійний засіб, що поєднує в собі традиційні та сучасні засоби та методи навчання.

Виходячи з педагогічної практики, слід зазначити, що сучасний навчальний електронний курс має включати всі основні елементи навчально-методичного комплексу дисципліни для забезпечення процесу самостійного навчання студентів. До них належать:

- робоча програма з дисципліни, силабус;
- методичні рекомендації щодо виконання лабораторних, практичних та самостійної роботи;
- основні види електронних освітніх ресурсів (електронні навчальні посібники, електронні презентації, електронні лабораторні практикуми, віртуальні лабораторії, навчальні прикладні програмні засоби, електронні тренажери тощо);
- додаткові електронні інформаційні ресурси (нормативно-правові та інформаційно-довідкові системи, словники, атласи, наукові видання, проєктна документація та ін.);
- автоматизована система тестування знань учнів.

Подібна структура навчального електронного курсу створює оптимальні умови для самостійного освоєння студентами навчальної дисципліни та моніторингу навчальних досягнень як педагогами, так і самими студентами.

У науковій літературі виділяють такі структурно-функціональні елементи навчального електронного курсу:

- інформаційно-організаційний компонент, у якому містяться загальні відомості про дисципліну, що вивчається, її місце у навчальному процесі, цілі та завдання її вивчення, а також типи міжпредметних зв'язків, що реалізуються щодо окремих тем та дисципліни загалом. Цей компонент навчального електронного курсу визначає зміст навчального матеріалу, послідовність вивчення окремих тем дисципліни, дає методичні рекомендації до виконання навчальних завдань;
- навчально-тренувальний компонент, який є основним структурним елементом навчального електронного курсу. До його складу входять: основний навчальний матеріал дисципліни у вигляді логічно завершених модулів, оснащених засобами навігації; статичні та динамічні графічні матеріали, аудіо- та відеоматеріали, анімація, що дозволяє використовувати метод комплексного сприйняття інформації і підвищує ефективність її засвоєння;
- інформаційно-довідковий компонент, в якому містяться навчальні, методичні та інформаційні ресурси, інформаційно-пошукового та проблемно-практичного характеру (електронні глосарії, бібліотеки, додаткові джерела інформації для самостійного вивчення, зразкові теми підсумкових робіт та вимоги до їх виконання);
- практичний компонент, який може бути поданий комплексом практичних завдань чи вправ, текстових завдань. Цей компонент курсу спрямований на застосування студентами теоретичних знань на практиці, відпрацювання умінь та діагностику набутих знань. Тому даний компонент може включати в себе також різні засоби оцінювання рівня підготовки студентів та засоби комунікації, призначені для організації спілкування студентів та викладача, проведення консультацій [В.В. Вишнівський, М.П. Гніденко, Г.І. Гайдур, О.О. Ільїн, 2014].

Подібна структура навчального електронного курсу допомагає студентам у логічній послідовності вивчити тематичний матеріал дисципліни, відпрацювати необхідні навички та вміння, підвищити ефективність організації власної навчально-пізнавальної діяльності, навчитися оцінювати власні навчально-пізнавальні потреби і на цій підставі ставити перед собою відповідні навчальні цілі.

У дослідженнях, присвячених питанням розробки навчальних електронних курсів [В.В. Вишнівський, М.П. Гніденко, Г.І. Гайдур, О.О. Ільїн, 2014], викладаються вимоги до їх реалізації. Найбільш значними є:

– системність викладу навчального матеріалу та його об'єктивність, об'єктивність засобів та методів контролю навчальних здобутків студентів;

– універсальність електронних курсів, що передбачає наявність повної та достатньої кількості навчального матеріалу, необхідного для успішного освоєння дисципліни, а також наявність можливості оперативно змінювати зміст навчального курсу згідно з вимогами до рівня розвитку досліджуваної науки чи галузі господарства;

– взаємопов'язаність компонентів навчального електронного курсу, тобто наявність єдиної стратегічної мети, що узагальнює всі елементи курсу в систему, спрямовану не на формування окремих знань та навичок, а на розв'язання глобальних завдань (підвищення якості навчання, формування особистості студента);

– наявність необхідної мультимедіа-інформації, високий рівень наочності та інтерактивності навчального курсу, доступність та простота використання, наявність пошукових та довідкових засобів;

– правильна організація зберігання даних та наявність доступу до них;

– блокова структура, яка має на увазі поділ всього теоретичного матеріалу на модулі або блоки, переміщення якими керується за допомогою гіперпосилань. При цьому існує потреба обмеження свободи переміщення від розділу до розділу, тобто студент повинен отримувати доступ до наступної частини навчального матеріалу тільки після успішного засвоєння поточного розділу чи модуля;

– наявність зручної системи навігації у вигляді точок переходу на попередні та наступні сторінки розділу або модуля, що забезпечує повернення до головного меню (змісту) навчального електронного курсу;

– ергономічний та зручний для сприйняття текстовий матеріал. Ця вимога пов'язана з психологічними особливостями сприйняття людиною тексту на екрані дисплея персонального комп'ютера.

Щодо технічної реалізації навчальних електронних курсів необхідно зазначити, що підбір форматів для надання навчальної інформації студентам та платформи, що використовується для розміщення навчального електронного курсу, має здійснюватися, виходячи з можливостей програмного забезпечення та особливостей дисципліни, що вивчається. Відповідно до вимог до структури та компонентів навчального електронного курсу, описаних вище, нами був розроблений навчальний електронний курс з дисципліни «Транспортна логістика» на платформі Moodle. До структури курсу входять:

– інформаційно-методичний блок;

– навчально-тренувальний блок;

– контрольньо-оцінний блок;

– довідковий блок.

*Інформаційно-методичний блок* містить: інструкцію, призначену для ознайомлення студентів з цілями та завданнями вивчення дисципліни, результатами, на досягнення яких спрямована дисципліна; перелік розділів та тем дисципліни, в якому докладно розкривається список тем та питань, що вивчаються студентами; інформацію про розподіл балів між окремими видами виконуваних робіт; послідовність вивчення окремих тем дисципліни, терміни виконання самостійних робіт, а також дається розподіл балів між окремими видами виконуваних робіт з кожної тем дисципліни; короткі відомості про викладачів, які викладають дисципліну «Транспортна логістика» та містить контактну інформацію для здійснення зв'язку з ними. Це особливо важливо для студентів, які навчаються дистанційно, оскільки дозволяє їм познайомитися з викладачами «заочно» та консультуватися з ними з питань, що викликають труднощі щодо дисципліни.

Навчально-тренувальний блок містить лекційний матеріал та методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. Весь матеріал цього блоку розбитий на декілька взаємопов'язаних тематичних модулів. До завдань додаються методичні вказівки щодо виконання, які можна вивчити. Крім того, як уже згадувалося, платформа Moodle дозволяє включати до курсу відеоролики, за допомогою яких студенти можуть легко засвоїти матеріал. Об'єднання різних форматів подання інформації в навчальному електронному курсі покращує сприйняття матеріалу, а простота переходу до мультимедіафайлів і зручність використання курсу на платформі Moodle дають студентам позитивну настанову на використання інформаційних технологій у навчальній діяльності.

*Контрольно-оцінний блок* містить комплект тестових завдань до тематичних модулів дисципліни. Під час проведення тематичного контролю комп'ютерне тестування дозволяє викладачу здійснювати зворотний зв'язок та спостерігати за динамікою навчання, оцінювати результативність процесу вивчення студентом тематичного матеріалу модулів та визначати шляхи вдосконалення навчального процесу на основі отриманих результатів. Застосування електронного тестування на етапі підсумкового контролю дозволяє всебічно оцінити знання студентів з вивченого модуля та систематизувати їх. Платформа Moodle надає можливість створювати тести закритого типу з одиничним або множинним вибором відповідей, тести на відновлення послідовності та тести на відновлення відповідності. Слід зазначити, що за допомогою тестування проблематично діагностувати креативні якості, аналітико-синтетичні вміння та практичні навички. Тому одночасно з електронним тестуванням при дистанційному вивченні дисципліни «Транспортна логістика» застосовуються також творчі завдання й інтерактивні дискусії у форматі відеоконференцій.

*Довідковий блок* включає глосарій термінів, список рекомендованої літератури та додаткових електронних джерел, перелік стандартів, які діють у транспортній галузі та ін.

**Висновки і перспективи подальших досліджень.** Таким чином, виходячи із результатів аналізу Стандарту вищої освіти України, навчальних планів підготовки педагогів професійного навчання транспортного профілю, освітньо-професійної програми «Професійна освіта (Транспорт)», а також враховуючи недоліки стандартних методів навчання при викладанні дисциплін транспортного профілю, можна стверджувати, що застосування у профільній підготовці майбутніх педагогів професійного навчання навчальних електронних курсів сприяє розвитку їхньої професійної компетентності, особливо в умовах дистанційного навчання.

Окрім цього, розробка і впровадження в навчальний процес навчальних електронних курсів на платформі Moodle є дієвим інструментом для усунення недоліків традиційних підходів до вивчення дисциплін транспортного профілю, оскільки дана платформа дозволяє об'єднати у собі різні формати інформації і дає можливість своєчасно оновлювати навчальний матеріал відповідно до темпів розвитку транспортної галузі, є зручною в користуванні та підтримується більшістю сучасних Smart-пристроїв.

*Перспективи подальших досліджень* вбачаємо у розробці методики використання навчальних електронних курсів на платформі Moodle при вивченні дисциплін транспортного профілю під час змішаної форми навчання в умовах військового стану.

### Список використаної літератури

Вишнівський, В.В., Гніденко, М.П., Гайдур, Г.І., Ільїн, О.О. (2014). *Організація дистанційного навчання. Створення електронних навчальних курсів та електронних тестів*. Київ: ДУТ.

*Закон України «Про Національну програму інформатизації»*. (1998). Відновлено з <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text>

Клочко, О.В. (2016). Використання інформаційно-комунікаційних технологій в аграрній освіті. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, 44, 334–338.

*Навчальний план підготовки бакалавра, галузь знань – 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 015 Професійна освіта, спеціалізація – 015.38 Транспорт, рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)*. (2021). Відновлено з <https://kdpu.edu.ua/zahalnotekhnichnykh-dystsyplin-ta-profesiinoho-navchannia/zahalna-informatsiia/akredyatsiia/navchalni-plany/18616-navchalni-plany-2021-roku.html>

*Освітньо-професійна програма «Професійна освіта (Транспорт)»*. (2021). Відновлено з <https://kdpu.edu.ua/navchannia/spetsialnosti-ta-osvitni-prohramy/osvitni-prohramy.html>

Ржевський, Г.М. (2018). Вплив інтернет-середовища на навчальну діяльність студентської молоді в сучасних умовах. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*, 1 (15), 48–55. doi: 10.32342/2522-4115-2018-0-15-48-55

Селевко, Г.К. (2005). *Педагогические технологии на основе информационно-коммуникационных средств*. Москва: НИИ школьных технологий.



*Стандарт вищої освіти України перший (бакалаврський) рівень, галузь знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями).* (2019). Відновлено з <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/015-Profosvita-bakalavr.pdf>

Щербицька, В.В., Письменна, І.І. (2021). Дистанційне навчання в процесі вивчення іноземних мов у ЗВО: досвід роботи. *Вісник Університету імені Альфреда Нобеля. Серія «Педагогіка і психологія»*, 1 (21), 279–283. doi: 10.32342/2522-4115-2021-1-21-32

Цись, О.О., Філатов, С.В. (2019). Методика використання САД-систем у процесі підготовки інженерів-педагогів транспортного профілю. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія «Педагогічні науки: реалії та перспективи»*, 71, 260–264.

Lavrentieva, O., Rybalko, L., Tsys, O., Uchitel, A. (2019). Theoretical and Methodical Aspects of the Organization of Students' Independent Study Activities Together with the Use of ICT and Tools. *Proceedings of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education*, 2433, 102–125. doi: 10.55056/cte.371

### References

Klochko, O.V. *Vykorystannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii v ahraryni osviti* [Use of information and communication technologies in agricultural education]. *Suchasni informatsiini tekhnolohii ta innovatsiini metodyky navchannia u pidhotovtsi fakhivtsiv: metodolohiia, teoriia, dosvid, problem* [Modern information technologies and innovative teaching methods in training specialists: methodology, theory, experience, problems], 2016, vol. 44, pp. 334–338. (In Ukrainian).

Lavrentieva, O., Rybalko, L., Tsys, O., Uchitel, A. Theoretical and Methodical Aspects of the Organization of Students' Independent Study Activities Together with the Use of ICT and Tools. *Proceedings of the 6th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2018) (Kryvyi Rih, Ukraine, December 21, 2018)*, 2019, vol. 2433, pp. 102–125. doi: 10.55056/cte.371

*Navchalnyi plan pidhotovky bakalavra, haluz znan – 01 Osivta/pedahohika, spetsialnist – 015 Profesiina osvita, spetsializatsiia – 015.38 Transport, riven vyshchoi osvity – pershyi (bakalavrskiy)* [Curriculum for bachelor's training, field of knowledge – 01 Education/pedagogy, specialty – 015 Professional education, specialization – 015.38 Transport, level of higher education – first (bachelor)]. (2021). Available at <https://kdpu.edu.ua/zahalnotekhnichnykh-dystsyplin-ta-profesiinoho-navchannia/zahalna-informatsiia/akredytatsiia/navchalni-plany/18616-navchalni-plany-2021-roku.html> (Accessed 01 November 2022). (In Ukrainian).

*Osvitno-profesiina prohrama «Profesiina osvita (Transport)»* [Educational and professional program "Vocational education (Transport)"]. (2021). Available at <https://kdpu.edu.ua/navchannia/spetsialnosti-ta-osvitni-prohramy/osvitni-prohramy.html> (Accessed 01 November 2022). (In Ukrainian).

Rzhevskiy, G. (2018). *Vplyv internet-seredovyschcha na navchalnu diialnist studentskoi molodi v suchasnykh umovakh* [The influence of the Internet environment on the educational activities of student youth in modern conditions]. *Bulletin of Alfred Nobel University. Series "Pedagogy and Psychology"*, vol. 1(15), pp. 48–55. doi: 10.32342/2522-4115-2018-0-15-48-55 (In Ukrainian).

Selevko, G.K. (2005). *Pedagogicheskie tekhnologii na osnove informatsionno-kommunikatsionnykh sredstv* [Pedagogical technologies based on information and communication means]. Moscow, Research Institute of School Technologies Publ., 208 p. (In Russian).

Shcherbytska, V., Pysmenna, I. An integrated approach to the study of a foreign language in higher education. *Bulletin of Alfred Nobel University. Series "Pedagogy and Psychology"*, 2021, no. 1(21), pp. 279–283. doi: 10.32342/2522-4115-2021-1-21-32 (In Ukrainian).

*Standart vyshchoi osvity Ukrainy pershyi (bakalavrskiy) riven, haluz znan 01 «Osivta/Pedahohika», spetsialnist 015 «Profesiina osvita (za spetsializatsiiami)* [Standard of higher education of Ukraine, first (bachelor) level, field of knowledge 01 "Education/Pedagogy", specialty 015 "Professional education (by specializations)"]. (2019). Available at <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/07/28/015-Profosvita-bakalavr.pdf> (Accessed 01 November 2022). (In Ukrainian).

Tsys, O.O., Filatov, S. V. Methodic of use the CAD systems in the process of vocational preparation engineers-and-pedagogues in transport area of expertise. *Scientific journal of M.P. Dragomanov National Pedagogical University. Series: "Pedagogical Sciences: Realities and Perspectives"*, 2019, vol. 71, pp. 260– 264. (In Ukrainian).

Vyshnivskiy, V.V., Hnidenko, M.P., Haidur, H.I., Ilin, O.O. (2014). *Orhanizatsiia dystantsiinoho navchannia. Stvorennia elektronnykh navchalnykh kursiv ta elektronnykh testiv* [Organization of distance learning. Creation of electronic training courses and electronic tests]. Kyiv, DUT Publ., 140 p. (In Ukrainian).

*Zakon Ukrainy «Pro Natsionalnu prohramu informatyzatsii»* [Law of Ukraine "On the National Informatization Program"]. (1998). Available at <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/98-%D0%B2%D1%80#Text> (Accessed 01 November 2022). (In Ukrainian).

## THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE SPECIALIZED TRAINING OF STUDENTS OF ENGINEERING AND PEDAGOGICAL SPECIALTIES

*Tsys Oleh*, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of General Technical Sciences and Vocational Training, Kryvyi Rih State Pedagogical University, Kryvyi Rih,

E-mail: [ukraina\\_tsys@ukr.net](mailto:ukraina_tsys@ukr.net)

ORCID: 0000-0003-1496-1331

*Arkhyrov Ihor*, Lecturer at the Department of General Technical Sciences and Vocational Training, Kryvyi Rih State Pedagogical University, Kryvyi Rih,

E-mail: [arhipovgo1357@gmail.com](mailto:arhipovgo1357@gmail.com)

ORCID: 0000-0003-3002-6431

DOI: 10.32342/2522-4115-2022-2-24-18

*Keywords: information technology, vocational education, vocational teacher, engineering and pedagogical specialties, higher education standard, transport industry, transport logistics, e-learning course.*

The article deals with the problem of using information technologies in the process of specialized training of students of engineering and pedagogical specialties.

The aim of the article is to reveal the essence and peculiarities of the use of information technology in the training of future vocational teachers; to identify the problems of classical teaching methods and to find ways to solve them through the use of information technology.

A set of research methods was used, namely: content analysis, generalization and specification of the provisions of the Standards of Higher and Vocational Education of Ukraine, educational programs and curricula, designing the content and structure of an e-learning course, substantiation of the conditions for using e-learning courses in the process of specialized training of students.

Results of the study. The Standard of Higher Education of Ukraine, specialty 015 Vocational Education (by specialization), first (bachelor) level, was analyzed. The existing curricula for the training of vocational teachers of transport profile were examined for their compliance with the requirements of educational standards. It has been determined that the normative part of the curriculum includes cycles of general and professional training which contain blocks of fundamental, psychological, pedagogical and methodological, scientific and subject, and practical training. It has been found out that the courses that form the special competencies of vocational teachers of transport profile belong to the block of scientific and subject training.

The courses that form the special competencies of transport vocational teachers are highlighted, namely: vehicles and their maintenance, transport logistics, electrical and information-computer systems in transport, traffic rules, operation and repair of transport machine engines, interchangeability, standardization and technical measurements, and technical mechanics.

Traditional approaches to the study of these courses are investigated in order to identify the main shortcomings. It has been stated that the traditional methodology of conducting classes involves significant time spent on note-taking of educational material, which can be mastered with greater efficiency using information and communication tools.

Ways to eliminate the shortcomings of traditional approaches to the study of specialized courses are proposed, one of which is the development and implementation of e-courses on the Moodle platform, since this platform allows combining different formats of information, makes it possible to timely update

the educational material in accordance with the pace of development of the transport industry, as well as it is easy to use and supported by most modern Smart devices.

The structural and functional components of the e-learning course are defined including an information and organizational component; a training component; an information and reference component; and a practical component. The requirements for creating and implementing e-learning courses in the educational process are generalized.

An e-learning course on the Moodle platform in the Transport Logistics course has been developed. It consists of information and methodological, training, control and evaluation, and reference blocks. A description of the content of these structural blocks is presented.

Prospects for further research are identified; these are development of methods for using e-learning courses in specialized subjects in a mixed form of education under martial law.

*Одержано 14.10.2022.*