

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ В ФАХОВІЙ ПІДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

Чепурна В. О.¹, Магдич Д. Д.¹

¹Харківський національний автомобільно-дорожній університет

***Анотація.** У статті досліджується проблема впровадження в фахову підготовку інженерів-педагогів сучасної технології змішаного навчання, спираючись на передовий вітчизняний досвід імплементації моделей змішаного навчання. Відповідно до проаналізованих моделей змішаного навчання було визначено такі, що відповідають вимогам професійної підготовки інженерів-педагогів, встановлено їх значення у формуванні професійних компетенцій та організації творчої і самостійної професійної діяльності. Доведено ефективність впровадження моделей змішаного навчання у процес фахової підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей.*

***Ключові слова:** технологія навчання, змішане навчання, моделі змішаного навчання, інженер-педагог, фахова підготовка, психолого-педагогічна підготовка.*

Вступ

Сучасна людина вже не мислить своє життя без смартфона, комп'ютерної техніки, інтернету, а Wi-Fi стає базовою потребою людини майбутнього. Гаджетизація має свої наслідки, позитивно та негативно впливає на процеси мислення, розвиток емоційно-вольової сфери особистості, процеси спілкування та діяльності, зокрема навчальної. Сприймаючи вже як факт те, що студенти не уявляють свого життя і спілкування без смартфона, необхідно зазначити, що його використання в процесі організації навчально-пізнавальної діяльності може сприяти активному й конструктивному навчання, творчому пошуку нових технологій організації аудиторної та самостійної навчальної діяльності.

Актуальність проблеми використання гаджетів, комп'ютерної техніки та технологій в умовах інформаційного суспільства постає для сучасної освіти у контексті підготовки висококваліфікованого професіонала зі сформованою інформаційною культурою, освіченої творчої особистості майбутнього фахівця зі сформованими світоглядними настановами та критичним мисленням. Уміння працювати з інформацією стає чи не найважливішим у професійній діяльності, оскільки інформаційне поле постійно зростає, актуальними лишаються завдання, що стоять перед українською системою освіти й вимагають удосконалення змісту, структури, форм і методів навчання. Впровадження нових технологій у фахову підготовку має здійснюватись з урахуванням інформаційно-

комунікативних освітніх технологій, використанням методів і засобів навчання, що ґрунтуються на перевагах комп'ютерної техніки. Тому пошук та використання сучасних технологій навчання відповідно до потреб студентів і вимог до фахової підготовки фахівців стає цілком зрозумілим й актуальним для організації та активізації навчання у ЗВО та для формування стійкого пізнавального інтересу в майбутній професійній діяльності. Підготовка майбутніх інженерів-педагогів має відповідати рівню розвитку науки, техніки й технологій, орієнтуватися на зміцнення взаємозв'язків між науками, їх інтеграції з виробничими процесами та підвищення рівня інформаційної та комп'ютерної культури майбутніх фахівців. Необхідно зазначити, що впровадження технологій навчання, їх постійний пошук та вдосконалення у навчальному процесі спонукає майбутніх інженерів-педагогів до інноваційної діяльності та постійного самовдосконалення.

На законодавчому рівні (Закон України «Про вищу освіту» (2014), Національна доктрина розвитку освіти) визначаються вимоги до сучасного фахівця та напрями реалізації фахової підготовки з метою підвищення їх конкурентоспроможності на сучасному ринку праці. У Національній стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року конкретизується необхідність вирішення проблеми електронного, мережевого навчання, інформаційно-комунікаційних технологій, програмного забезпечення навчально-виховного процесу як необхідних умов сучасної фахової підготовки.

Інтерес до проблеми професійної підготовки, професійного розвитку інженерно-педагогічних кадрів у контексті впровадження сучасних технологій електронного та змішаного навчання зумовлений потребою вирішення суперечностей між:

– потребами студентів інженерно-педагогічних спеціальностей в інноваційній діяльності та станом програмного забезпечення, матеріально-технічної бази ЗВО;

– фактичним і необхідним рівнем професійної підготовленості викладачів використовувати сучасні технології навчання, зокрема комп'ютерні технології, у професійній підготовці студентів інженерно-педагогічних спеціальностей;

– обсягом теоретичної інформації професійного спрямування та кількістю кредитів, відведених на її засвоєння у навчальних планах.

Аналіз публікацій

Стрімкий розвиток інформаційних і комп'ютерних технологій позначився на характері наукових досліджень щодо підготовки професіонала, який відповідав би сучасним вимогам ринку праці, був конгруентним до зміни у професійній діяльності. З одного боку, у психології та педагогіці досліджуються актуальні проблеми фахової підготовки, професійного становлення та професійної ідентичності, а також теоретичних положень проблем організації, змісту і практичних аспектів професійної освіти. Проблеми фахової підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей (С. Артюх, В. Бондаренко, Н. Брюханова, О. Коваленко, М. Лазарєв, Н. Ничкало, Л. Штефан та ін.) вказують на постійну модернізацію навчально-виховного процесу в контексті постійних змін інформаційного поля, розвиток технологій та інноватики в навчально-пізнавальній діяльності студентів. Л. Долинська, М. Танасейчук досліджують особливості професійного самовизначення студентів педагогічного університету подвійних спеціальностей, формування професійно важливих якостей інженерів-педагогів. Психологічні аспекти фахової підготовки розглядаються у працях Е. Зеєра, Є. Климова, які вказують на проблеми розвитку та становлення професіоналізму, на розвиток готовності до здійснення трудової діяльності та психологічні проблеми, що можуть з'явитися у майбутнього фахівця під час його професійної роботи (професійне

вигорання, зміна статусів ідентичності, трудові конфлікти тощо).

З іншого боку, у педагогічній теорії і практиці предметом дослідження виступають інноваційні технології, методики та методи активізації навчально-пізнавальної діяльності в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців. Пошук технологій навчання триває в контексті інформаційно-комунікаційних технологій. Низка досліджень останніх років апологетів дистанційного навчання присвячена проблемам змішаного навчання (В. Кухаренко, Н. Сиротенко). Активно розробляються його характеристики, завдання, принципи й вимоги до змішаного навчання, рівні та комбінації, асинхронні й синхронні процеси, переваги, проблеми та тенденції розвитку. Так, В. Кухаренко висвітлює проблему змішаного навчання в корпорації, використання його інструментів, особливості формування персонального навчального середовища та функцію хмарних технологій у навчанні. Н. Сиротенко звертається до проблеми проектування змішаного навчання. Проблему змішаного навчання у контексті розвитку критичного мислення досліджує Т. Олійник. А. Столяревська звертається до аспекту гейміфікації у змішаному навчанні. К. Бугайчук на основі порівняльного аналізу ефективності змішаного навчання в різних країнах світу характеризує методику «перевернутого навчання». Моделі організації змішаного навчання в процесі вивчення технічних дисциплін досліджують С. Березенська та Н. Олійник [12].

Мета і постановка завдання

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні проблеми впровадження моделей змішаного навчання та дослідженні ефективності визначених моделей в процесі організації навчальної діяльності студентів інженерно-педагогічних спеціальностей. Реалізація мети передбачає вирішення таких завдань:

1) аналіз наукової літератури з проблем змішаного навчання в системі ЗВО;

2) розкриття змісту та структури моделей змішаного навчання, особливості їх впровадження в навчальний процес;

3) аналіз використання змішаного навчання в процесі вивчення психолого-педагогічних дисциплін й обґрунтування його значення в фаховій підготовці інженерів-педагогів;

4) визначення ефективності моделей змішаного навчання в результаті апробації.

Теоретичні основи дослідження моделей змішаного навчання в системі ЗВО та проблема їх впровадження

На сьогодні в системі освіти активно використовуються інноваційні технології, нові методики навчання, актуалізується проблема цифровізації простору, зокрема освітнього, будь-якої сфери людської діяльності (від медицини до роздрібною торгівлі). У зв'язку з наявністю цифрових аспектів сучасного буття людини проблеми електронного, дистанційного та змішаного навчання набувають постійного розвитку та отримують підтримку в освітньому середовищі.

Спираючись на аналіз поняття змішаного навчання (англ. «Blended Learning»), можна встановити, що під ним слід розуміти поєднання традиційних форм аудиторного навчання з елементами електронного навчання, в якому використовуються спеціальні інформаційно-комунікаційні технології (комп'ютерна графіка, аудіо та відео, інтерактивні елементи, тощо) [7; 9; 10; 12; 14]. Навчальний процес під час змішаного навчання відбувається як чергування у часі традиційного (аудиторного) та дистанційного навчання.

У вітчизняній педагогічній науці одним із перших дослідників проблеми змішаного навчання є В. Кухаренко, який Blended Learning визначає як складну концепцію, яку не слід зводити до виключно дистанційного навчання, де студент практично не отримує допомоги від педагога, та до стандартного навчання з використанням різних інформаційно-комунікаційних технологій (аудіо та відео, інтерактивних елементів) [10; 12].

У процесі дослідження було встановлено близько 40 моделей змішаного навчання, але не всі вони однаково ефективні, тому не всі однаково відомі. Ми виокремили найбільш конгруентні сучасним потребам навчально-виховного процесу та фахової підготовки інженерів-педагогів моделі змішаного навчання: «Перевернутий клас», «Ротація станцій», «Ротація лабораторій», «Гнучка модель».

Зміст моделі «Перевернутий клас» полягає в тому, що в режимі онлайн студенти вивчають теоретичний матеріал, а практичні справи виконують аудиторно в присутності педагога. Модель «Перевернутий клас» є однією з моделей змішаного навчання, за допомогою якої можна починати знайомство студентів інженерно-педагогічних спеціальностей з технологіями навчання взагалі та

конкретно з моделями змішаного навчання, оскільки вона допомагає практично ефективно використовувати час та бюджет. Вказана модель є однією з найбільш простих в організаційно-технічному плані, оскільки для її реалізації не потрібно спеціально обладнаного комп'ютерами навчального кабінету. Модель орієнтована на використання ресурсів мережі інтернет у процесі виконання домашньої роботи: студентам пропонується самостійно (як домашнє завдання) засвоїти певний теоретичний матеріал, а в навчальній аудиторії студенти активно обговорюють проблеми навчальної теми, уточнюють ключові питання, організовується практична робота з відпрацювання навичок застосування досліджуваного матеріалу, тобто класна й домашня роботи «міняються місцями» [10; 12].

Наступною моделлю змішаного навчання є «Ротація станцій», яку можна вважати більш креативною та ризикованою з точки зору організації навчально-пізнавальної діяльності. Для її реалізації необхідно більше простору – станцій. Викладач пропонує тему й час, організовує різні станції, де учасники можуть засвоювати знання з теми різними способами. Учасники можуть самі обирати, які станції їм відвідувати, на різних станціях наявні різні рівні активності. Зміст моделі полягає в тому, що в аудиторії створюються три станції одночасно. На першій педагог безпосередньо працює зі студентами (фронтальна робота), на другій студенти працюють над міні проектом (групова робота), на третій станції відбувається онлайн-навчання (онлайн-курс). Станцій може бути дві, тоді здійснюється робота з педагогом та онлайн-курс, якщо ж станцій чотири, додається станція з індивідуальною самостійною роботою [10; 12].

Для подальшої роботи з технологією змішаного навчання у фаховій підготовці інженерів-педагогів ми обрали модель «Ротація лабораторій», що має спільні риси з моделлю «Перевернутий клас» (онлайн-курс), а також, з моделлю «Ротація станцій». Станції використовують декілька лабораторій, для цього педагогів домовляються про створення цих самих лабораторій, створюють он-лайн-курс. Новий матеріал студенти засвоюють самостійно.

Слід звернути увагу на принципи формування груп. Серед них виокремлюють організаційно-змістовні принципи, що передбачають формування автономних груп кризь

призму цілепокладання. Це може бути об'єднання студентів для організації групової роботи під час лекції (диференційоване навчання), організація навчального дослідження або спільної проектної діяльності, підготовка до іспитів.

У цьому випадку група може бути організована зі студентів, які навчаються в одній групі, зі студентів, які навчаються в різних групах та зі студентів, які навчаються в різних ЗВО.

Механізм реалізації моделі «Ротації лабораторій» під час навчально-дослідницької та проектної діяльності принципово відрізняється тим, що такий вид діяльності орієнтований на формування навичок роботи в команді та створення колективних інформаційних продуктів [12].

Необхідно зазначити, що використання моделей змішаного навчання в процесі професійного розвитку студентів інженерно-педагогічних спеціальностей сприяє формуванню активності та творчості як у пізнавальній діяльності (вони стають активними суб'єктами освітнього процесу), так і в майбутній трудовій діяльності, тобто самостійно впливають на формування освітнього контенту. Наприклад, продуктом діяльності групи може бути сайт із навчально-методичними матеріалами.

Необхідно зазначити, що під час впровадження моделі «Ротація лабораторій» можуть з'явитися певні проблеми: наявність матеріально-технічних ресурсів і вихід в мережу інтернет, формування електронного освітнього контенту (пошук і створення валідних електронних освітніх ресурсів), вирішення управлінських завдань (вибір інструментів для планування й управління спільною діяльністю та засобів дистанційного супроводу: соціальні мережі, месенджери, блоги тощо), трудомісткість модерації мережевої взаємодії, вирішення організаційно-методичних завдань (забезпечення синхронного просування учасників автономної групи, враховування індивідуальних освітніх потреб учасників автономної групи [12; 13].

Аналіз літератури та навчально-методичних матеріалів демонструє, що найбільш відомою моделлю є «Гнучка модель». Вона також є найбільш складною з точки зору її реалізації, але й найбільш перспективною. Складність реалізації цієї моделі полягає в тому, що у студентів повинні бути розвинені навички самоорганізації. Проблеми також можуть виникнути в процесі організації са-

мого фізичного простору. Зазвичай для реалізації моделі необхідна центральна аудиторія, а студентам необхідні індивідуальні міні-офіси, навчальні лабораторії, приміщення для проектної роботи та зони для соціалізації і спілкування. Основна ідея полягає в тому, що студенти можуть вільно пересуватися з однієї навчальної зони до іншої відповідно до своїх актуальних потреб, вони необмежені в часі та конкретним видом діяльності. На початку навчання студенти проходять тест з метою визначення того, що їм необхідно вивчити. Якщо студент вже знає необхідний матеріал, то він може одразу ж перейти до головного тестування й почати виконувати підсумкове завдання. Ця модель допускає відсутність будь-яких обмежень часу, тем заняття тощо [7; 9].

Проблема впровадження різних моделей змішаного навчання в фахову підготовку інженерів-педагогів

Впровадження змішаного навчання зумовлено низкою чинників, на які слід звернути увагу в процесі його впровадження до навчально-виховного процесу ЗВО. Об'єктивна необхідність впровадження змішаного навчання до навчального процесу передбачає наявність низки обов'язкових елементів:

- розвиток комп'ютерної бази та іншого обладнання;
- створення корпоративної мережі ЗВО;
- створення освітнього порталу з можливістю входу незалежно від місця знаходження;
- розроблення інтерактивного контенту;
- підготовка викладацького складу, персоналу, студентів;
- виділення трьох інтегрованих чинників: організаційного, технологічного й педагогічного [8; 10].

Організаційний чинник характеризує специфіку організаційної структури ЗВО. Впровадження змішаного навчання передбачає збереження загальних принципів побудови навчального процесу традиційного навчання (переваги очних занять): основна частина навчальних дисциплін засвоюється студентами в умовах традиційних форм навчання, але з використанням ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології), а додаткова частина – за технологіями мережевого навчання (електронне навчання). Співвідношення часток має визначатися готовністю до подібної побудови навчального процесу ЗВО, технічними можливостями й технічним забезпе-

ченням процесу навчання та базуватися на інтеграції віртуального й очного навчання з самостійною роботою студента [1; 7; 13].

Але виникає проблема підготовки та постійної перепідготовки викладачів як інформатики, так і професійних дисциплін. Початкові знання з галузі інформаційних технологій студенти отримують у процесі вивчення курсу інформатики на першому курсі навчання в університеті. За умови незатребуваності цих знань велика їх частина втрачається, а отже, виникає необхідність в закріпленні, поглибленні та профілюванні знань з галузі інформатики. Потрібно не допустити наявності розриву в засвоєнні та застосуванні засобів інформатики, що є можливим на основі безперервного розширення теоретичної бази знань з дисципліни, її адаптації до професійної підготовки, посилення інтеграційних зв'язків інформатики з профільними дисциплінами, інформатизації дисциплін профільної підготовки, створення інформаційного середовища навчального призначення, що супроводжує діяльність студентів на різних етапах підготовки.

Характер технологічного чинника визначається ІКТ, що використовуються для розроблення, доставки, підтримки навчальних курсів, а також в навчальному процесі. Аналізуючи застосування ІКТ у системі професійної підготовки майбутнього інженера-педагога, можна виокремити кілька напрямів їх використання [8–10].

Першим напрямом є використання інженерного прикладного програмного забезпечення. Це окремі програми, пакети програм, елементи автоматизованих систем. До цієї ж групи належать моделювальні програми, що дозволяють проводити експерименти, які важко або неможливо відтворити в навчальній лабораторії, наприклад системи символічної математики, інструментальні програмні засоби пізнавального типу, тобто інтелектуальні навчальні системи, а також інструментальні засоби універсального типу, зокрема текстові, табличні та графічні процесори.

Другим напрямом є використання навчально-тренувальних засобів на базі сучасних ІКТ, наприклад віртуальних лабораторних робіт.

Наступним напрямом є навчання студентів основам ведення службового діловодства під час планування експлуатації техніки, ведення облікової документації різних служб, а також документації, що оформлюється під час ремонту.

Надання консультативної допомоги студентам у вивченні великого обсягу інформації та його застосування, створення комунікативного освітнього середовища групи, курсу, впровадження технологій дистанційного навчання також є одним із напрямів, що передують організації та впровадженню змішаного навчання в фахову підготовку.

Навчання не може бути повноцінним без регулярного та об'єктивного оцінювання якості засвоєння навчального матеріалу. Тому використання автоматизованих систем контролю, що забезпечують тестовий контроль знань з різним рівнем доступу для студентів і викладачів, є наступним актуальним напрямом використання ІКТ у системі професійної підготовки фахівця [4; 9; 12].

Значення педагогічного чинника визначається набором методів, форм і засобів, що використовуються в навчально-виховному процесі. Це передбачає створення нових педагогічних моделей, методик, заснованих на інтеграції традиційних підходів до організації навчального процесу, під час якого здійснюється безпосередня передача знань, а також технології електронного навчання, організацію інтегрованої технології інформаційно-освітнього середовища, основою якої є навчально-методичні комплекси за фахом, націленість на розвиток професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів, створення єдиного освітнього простору, заснованого на єдності ключових підходів до навчання й використанні технології дистанційного навчання [10; 12].

Технології та моделі, методики та конкретні методи стимулювання й активізації навчально-пізнавальної діяльності, що використовуються в процесі фахової підготовки майбутніх інженерів-педагогів, часто не відповідають нагальним потребам як самих студентів у навчанні, так і конкурентоспроможності на ринку праці тих професійних здібностей, якостей, на формування яких спрямовані ці методики та технології. Змішане навчання як технологія покликане сприяти достатньою мірою прояву самостійності, що виявляється в самоорганізації, самореалізації, самооцінці майбутніх фахівців.

Професійна підготовка майбутнього інженера-педагога передбачає його розвиток як у професійній сфері, так і в педагогічній. Професійне становлення педагога досліджується з точки зору самовиховання, що містить засвоєння таких дій: цілепокладання (вибір мети професійної діяльності та визна-

чення завдань), планування (вибір дій, що дозволяють досягти поставленої мети й завдань), оволодіння засобами і способами самовиховання, самоконтроль (порівняння досягнутих результатів з очікуваними), корекція (виникає в разі відхилення від намічених цілей) [2; 3; 5; 6].

Спираючись на аналіз моделей змішаного навчання, мету та завдання, що висувують до особистості студента, можна вважати його таким, що відповідає вимогам до підготовки майбутніх педагогів. Важливо забезпечити майбутнім інженерам-педагогам таке навчання, яке б об'єднувало одночасно інженерну, виробничу і психолого-педагогічну підготовку.

Спираючись на аналіз наукової літератури з проблем підготовки фахівців інженерно-педагогічних спеціальностей, можна виокремити такі компетентності: цільову, прогностичну, спеціально-предметну, соціально-професійну, методичну, психофізіологічну, аутопсихологічну, акмеологічну, діагностичну, управлінську, комунікативну [2; 5; 6; 11].

Усі перераховані компетентності інженерів-педагогів розвиваються завдяки впровадженню моделей змішаного навчання до циклу дисциплін психолого-педагогічного та професійно-практичного спрямування, а саме: «Риторика», «Професійна педагогіка», «Технічні засоби навчання», «Психологія управління» тощо.

Під час проведення різноманітних лабораторних та практичних занять, змодельованих різноманітних ситуацій, створених за допомогою засобів ІКТ, які дають змогу виконати й побачити ті завдання, які неможливо зробити під час заняття, бо це може бути небезпечно або через відсутність обладнання тощо, можливо розвинути предметну, психофізіологічну, методичну, діагностичну та прогностичну компетентності.

На нашу думку, біографічна, психофізіологічна, акмеологічна, компетентності набувають розвитку в процесі застосування моделей змішаного навчання під час проведення занять з дисципліни «Професійна педагогіка», оскільки студенти не тільки наочно знайомляться з різноманітними методиками, але й самі є безпосередніми учасниками педагогічної практики. Студентів не просто навчають, а навчають вчитися самостійно.

З метою вирішення низки проблем із формування ключових компетенцій у фаховій підготовці інженерів-педагогів у

ХНАДУ впроваджують й успішно використовують дистанційні курси та змішане навчання. Не випадково особливу увагу почали приділяти впровадженню дистанційного навчання, що має забезпечити оптимальні умови для адаптації кожного студента.

Впровадження моделей змішаного навчання в фахову підготовку інженерів-педагогів забезпечує формування знань, умінь і навичок самостійності, розвиває в педагога й інженера-виконавця комунікативні та організаційні здібності, творче та критичне мислення. Отже, використання змішаного навчання у фаховій підготовці інженерів-педагогів дозволить вирішити низку завдань:

- розширення освітніх можливостей студентів за рахунок збільшення гнучкості та доступності освіти, урахування індивідуальних освітніх потреб студентів, а також темпу засвоєння навчального матеріалу;

- реалізація індивідуальних навчальних планів з необмеженим вибором предметів, рівня їх засвоєння і способів організації навчальної діяльності;

- персоналізація освітнього процесу (студента навчають самостійно визначати свою навчальну мету, способи їх досягнення, враховуючи його інтереси, здібності й освітні потреби);

- максимальна об'єктивізація процедури та результатів оцінювання;

- стимулювання формування суб'єктивної позиції студента (підвищення мотивації, пізнавальної діяльності, соціальної активності, самостійності);

- отримання індивідуальних консультацій викладача для подолання труднощів під час засвоєння навчального матеріалу й ліквідації прогалин у знаннях [9; 13; 14].

Практичні аспекти впровадження моделей змішаного навчання в психолого-педагогічну підготовку студентів інженерно-педагогічних спеціальностей

На прикладі дисципліни «Професійна педагогіка» було розроблено та впроваджено курс у формі моделі «Перевернутий клас».

План роботи першого заняття: викладач пропонує домашнє завдання у формі навчальної презентації з теми «Освіта в університеті» (відео, аудіо, статті) у дистанційному курсі, надаючи детальну інструкцію щодо роботи з ним. Студенти переглядають презентацію вдома. Під час аудиторного заняття розбирається складна теоретична частина та

питання, що виникли в студентів під час процесу виконання домашньої роботи. Наступним етапом є перевірка знань з вивченого матеріалу, що здійснюється в формі гри «мозковий штурм».

Після гри викладач заносить оцінки до журналу, який знаходиться в дистанційному курсі.

У процесі впровадження моделі «Перевернутий клас» в фахову підготовку інженерів-педагогів можна виокремити:

- оптимізацію часових ресурсів (скорочення навчальних годин);
- використання дидактичного потенціалу мережі інтернет;
- мотивацію студентів, включення в активну пізнавальну діяльність і підвищення їхньої відповідальності за освітні результати.

Не менш високий професійний інтерес викликає організаційна модель «Ротація станцій», яка складається з чергування діяльності для груп студентів у межах одного лекційного заняття, що особливо ефективно під час проведення лабораторних і практичних робіт. Наприклад, частина групи здійснює дослідження під час лабораторної роботи, узагальнюючи отримані результати, інша група в цей час працює з комп'ютерною моделлю, прогножуючи результати експерименту, потім групи міняються місцями.

Наприкінці заняття кожна група демонструє свої доробки, співвідносячи результати комп'ютерного й натурального експериментів. Можливо, зонування робочих місць буде пов'язано із теоретичним дослідженням проблеми, проведенням практичних або тестових завдань, роботою з електронними освітніми ресурсами, створенням інформаційних продуктів.

Особливостями планування і проведення заняття на основі моделі «Ротація станцій» є, по-перше, збільшення кількості робочих зон, але це не повинно бути самоціллю. Кількість робочих зон визначається, з одного боку, змістовими й методичними аспектами досліджуваної теми (складністю навчального матеріалу, специфікою засвоєваних навичок, рекомендованих для цього видів діяльності). З іншого боку, на вибір кількості робочих зон впливають такі формальні параметри, як кількість студентів і тривалість заняття. У кожній робочій зоні повинні бути створені умови для включення в активну пізнавальну діяльність кожного студента. У цьому випадку часовий інтервал, що відводиться на виконання завдання в зоні, повинен бути ро-

зрахований за принципом «необхідність і достатність», щоб запланована в зоні діяльність набула якісного освітнього результату.

По-друге, цілісність сприйняття навчального матеріалу і його зв'язок із засвоєними способами діяльності багато в чому залежить від попередньої підготовки студентів до такого роду діяльності, пов'язаної з ротацією робочих зон. Студенти повинні розуміти не тільки цілі та завдання діяльності в конкретній зоні, а й усвідомлювати той внесок, який здійснює той чи інший вид діяльності для досягнення мети всього заняття. Діяльність студентів у робочих зонах можна порівняти зі шматочками (елементами) пазла, склавши який (пройшовши всі робочі зони), студент отримує цілісну картину.

По-третє, перехід до моделі «Ротації станцій» вимагатиме від викладача методичного забезпечення самостійної роботи студентів, підготовки довідкових матеріалів, орієнтованих на рефлексію, пов'язану з аналізом результатів діяльності в процесі її здійснення й після її завершення як на окремому етапі, так і після завершення проходження запланованих робочих зон.

По-четверте, впровадження моделі «Ротації станцій» у фахову підготовку майбутніх інженерів-викладачів якісно змінює функції самого викладача, переводячи його з позиції основного джерела знань в позицію менеджера освітнього процесу. Його основне завдання на занятті – управління процесом пізнання, отримання навичок, досвіду, координація діяльності студентів.

На прикладі дисципліни «Технічні засоби навчання» було розроблено та впроваджено курс у формі моделі «Ротація станцій». Групу заздалегідь було поділено викладачем на три підгрупи, які займають свої місця на станціях. Кожен студент виконує завдання й заробляє бали.

Етапи:

- I станція – робота з викладачем;
- II станція – робота з комп'ютером;
- III станція – робота в групі.

Перша станція – станція роботи з викладачем, який отримує можливість працювати з невеликою групою студентів, що були попередньо диференційовані за рівнем знань. Саме тому з кожною групою необхідно працювати, спираючись на труднощі, що виникають у кожній групі, і тут повною мірою виявляється майстерність педагога.

На станції здійснюється розбір складної теоретичної частини та питань, що виникли в

студентів у процесі виконання домашньої роботи, а потім відбувається перехід до вивчення та обговорення нового матеріалу.

Друга станція – робота з комп'ютером. Студенти виконують лабораторну роботу №1 з теми «Створення презентацій та відеороликів», знайомство з хмарними технологіями.

Як домашнє завдання подано тест.

Третя станція – робота в групі. Студенти дивляться відео «Хмарні технології» й відповідають на тест, який наприкінці заняття здають викладачеві. Оцінки за цей тест вони зможуть побачити в дистанційному курсі, а обговорити на наступному занятті під час фронтальної роботи з викладачем.

Характеристика моделей змішаного навчання, встановлення особливостей організації навчально-виховного процесу вказують на доцільність їх використання в фаховій підготовці інженерів-педагогів і впровадження визначених моделей змішаного навчання до циклу предметів психолого-педагогічного та професійно-практичного спрямування: «Психологія», «Риторика», «Професійна педагогіка», «Технічні засоби навчання», «Психологія управління».

Установлені моделі змішаного навчання для емпіричної частини дослідження мають здійснюватися з урахуванням інформаційно-комунікативних освітніх технологій. Дослідження моделей змішаного навчання вказує на те, що поєднання очного й електронного навчання дозволяє педагогам побудувати гнучкий персоналізований процес навчання з урахуванням індивідуальних особливостей студентів з використанням усіх функціональних можливостей платформи Moodle, організовуючи інтерактивну взаємодію не тільки дистанційно, але й очно

в різних формах організації навчальної діяльності.

Спираючись на аналіз моделей змішаного навчання, мету та завдання, які висуваються до особистості студента, можна вважати його найбільш актуальним та таким, що відповідає вимогам підготовки майбутніх педагогів. Важливо забезпечити майбутнім інженерам-педагогам таке навчання, що поєднувало б одночасно інженерну, виробничу і психолого-педагогічну підготовку.

Порівняльний аналіз моделей змішаного навчання у психолого-педагогічній підготовці інженерів-педагогів

Впровадження в навчальний план моделей змішаного навчання на прикладі дисциплін «Професійна педагогіка» і «Технічні засоби навчання» має на меті розвиток самостійності, комунікативності, креативності та творчого мислення майбутніх інженерів-педагогів формування в них знань та вмінь проектувати власні заняття із застосуванням технології змішаного навчання й подальшим використанням у професійній діяльності. Протягом двох семестрів (у першому семестрі студенти навчалися за стандартною навчальною програмою, а в другому із впровадженням у навчальний план моделей змішаного навчання) студенти 2 курсу (16 осіб) продемонстрували позитивну динаміку в академічній успішності з даних табл. 1 та 2.

У таблицях відображено показники успішності від впровадження змішаного навчання з дисципліни «Професійна педагогіка» і «Технічні засоби навчання» в першому семестрі (табл. 1) та після впровадження змішаного навчання (другий семестр (табл.2)).

Таблиця 1 – Показники успішності впровадження моделей змішаного навчання в психолого-педагогічну підготовку інженерів-педагогів

| Сума балів за 100-бальною шкалою/Оцінка в ECTS | «Професійна педагогіка» | | «Технічні засоби навчання» | |
|--|-------------------------|-------|----------------------------|--------|
| | Кількість студентів | % | Кількість студентів | % |
| 1–34/F | - | - | - | - |
| 35–39/FX | - | - | - | - |
| 60–63/E | 3 | 6,25% | 1 | 6,25% |
| 64–73/D | 4 | 25% | 3 | 18,75% |
| 74–81/C | 1 | 6,25% | 5 | 31,25% |
| 82–89/B | 4 | 25% | 4 | 25% |
| 90–100/A | 4 | 25% | 3 | 18,75% |

Таблиця 2

| Сума балів за 100-бальною шкалою/ Оцінка в ECTS | «Професійна педагогіка» з впровадженням моделі «Перевернутий клас» | | «Технічні засоби навчання» з впровадженням моделі «Ротація станцій» | |
|--|--|--------|---|--------|
| | Кількість студентів | % | Кількість студентів | % |
| 1–34/F | - | - | - | - |
| 35–39/FX | - | - | - | - |
| 60–63/E | - | - | - | - |
| 64–73/D | 1 | 6,25% | - | - |
| 74–81/C | 5 | 31,25% | 4 | 25% |
| 82–89/B | 4 | 25% | 3 | 18,75% |
| 90–100/A | 6 | 37,5% | 9 | 56,25% |

Порівняльний аналіз дає можливість зробити висновок щодо підвищення навчальної успішності студентів із впровадженням моделей змішаного навчання в навчальний процес фахових дисциплін.

Таким чином, впровадження в дисципліни психолого-педагогічного циклу занять із моделями змішаного навчання «Перевернутий клас», «Ротація станцій» досягло своєї мети – підвищення рівня знань і розвиток творчих педагогічних здібностей студентів.

Також було проведено опитування серед студентів щодо найбільш ефективної моделі змішаного навчання («Перевернутий клас» чи «Ротація станцій»). Думка розділилася: 42 % опитаних студентів обрали «Перевернутий клас», а інші 58 % – «Ротацію станцій».

У моделі «Перевернутий клас» студентам сподобалося те що:

- лекція (домашнє завдання) – це робота вдома або у будь-якому зручному місці;
- студенти можуть контролювати відведений час;
- самостійне вивчення нового матеріалу засвоюється набагато швидше й легше в такому виді, ніж в аудиторії, коли студенти записують інформацію за викладачем;
- під час презентації (відео, тексту) на комп'ютері можна ознайомитись з матеріалом та завжди натиснути на паузу;
- якщо студент щось забув, він завжди може звернутися до вихідного файла;
- обговорення та дискусії відбуваються з тих тем, з якими студенти вже ознайомлені;
- увага викладача зосереджена на конкретній проблемі студента (індивідуальний підхід).

А в моделі «Ротація станцій» студенти зазначили, що:

- матеріал стає більш «живим» та цікавим;
- розвиваються навички самоконтролю;
- використання різноманітних ІКТ стимулює студентів;
- ця модель дає змогу виконати лабораторні роботи, змодельовати різні ситуації та завдання за допомогою засобів ІКТ, що є неможливим на звичайній лекції.

У результаті впровадження моделей змішаного навчання у психолого-педагогічну підготовку студентів інженерно-педагогічних спеціальностей встановлено позитивні зміни в академічній успішності студентів, підвищенні навчально-пізнавальної активності та розвитку різних компетенцій, на що вказує відповідна динаміка застосування визначених моделей змішаного навчання.

Висновок

Якщо студент щось забув, він завжди може звернутися до вихідного файла. У процесі аналізу теоретичних основ технології змішаного навчання встановлено, що використання Blended Learning у ЗВО забезпечує формування загальнокультурних і професійних компетентностей, які відповідають сучасним вимогам підготовки педагогічних кадрів, усуває протиріччя між пасивною позицією студента в навчанні та ініціативною позицією інженера-педагога в професійній діяльності. Конструктивне поєднання засобів і методів змішаного навчання із традиційними освітніми технологіями дозволяє побудувати процес навчання з урахуванням вимог інформатизації освіти.

Встановлено чотири найбільш відомі моделі змішаного навчання: «Перевернутий клас», «Ротація станцій», «Ротація лабора-

торій», «Гнучка модель». Впровадження моделей змішаного навчання в фахову підготовку інженерів-педагогів забезпечує формування знань, умінь та навичок самостійності, розвиває педагога та інженера-виконавця, їх комунікативні та організаційні здібності, творче та критичне мислення.

Завдяки впровадженню моделей змішаного навчання в цикл дисциплін психолого-педагогічного та професійно-практичного спрямування, зокрема в «Риторика», «Професійну педагогіку», «Технічні засоби навчання», «Психологію управління», можна розвинути професійні компетентності інженерів-педагогів.

Встановлені моделі змішаного навчання для емпіричної частини експерименту були впроваджені в фахову підготовку інженерів-педагогів (психолого-педагогічний цикл) та реалізовувалися з урахуванням інформаційно-комунікативних освітніх технологій впровадженням нетрадиційних форм, методів і засобів навчання, що ґрунтуються на перевагах комп'ютерної техніки. У результаті впровадження моделей змішаного навчання в психолого-педагогічну підготовку студентів інженерно-педагогічних спеціальностей встановлено позитивні зміни в розвитку різних компетенцій, на що вказує відповідна динаміка застосування моделей змішаного навчання під час вивчення дисциплін психолого-педагогічного циклу.

Література

- Биков В. Ю. Сучасні завдання інформатизації освіти. Інформаційні технології і засоби навчання: електронне наукове фахове видання [Електронний ресурс]. Ін-т інформ. технологій і засобів навчання АПН України; Ун-т менеджменту освіти АПН України. 2010. №1 (15).
- Деркач А. А. Акмеологические основы развития профессионала. Москва: Изд-во Моск. псих.-соц. ин-та, Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. 752 с.
- Долинська Л. В. Особливості професійного самовизначення студентів педвузу подвійних спеціальностей. Психологія: зб. наук. праць. 2000. Вип. 2(9). Частина II. С. 148–154.
- Желнова Е. В. 8 етапов смешанного обучения (обзор статьи «Missed Steps» Дарлин Пейнтер // Training & Development). – Режим доступу: <http://www.obs.ru/interest/publ/?thread=57>.
- Зеер Э. Ф. Психология профессионального развития: учебное пособие для вузов. Москва: Academia, 2007. 238 с.
- Климов Е. А. Психология профессионального самоопределения: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. Изд 3-е изд., стер. Москва: Издательский центр «Академия», 2007. 304 с.
- Кондакова М. Л., Латыпова Е. В. Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности. Вестник образования. 2013. № 1. С. 36–44.
- Кривонос О. М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчанні: навч. посібник. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2013. 182 с.
- Кун К. E-Learning – электронное обучение. Информатика и образование. 2006. № 10. С.16–18.
- Кухаренко В. М. Змішане навчання. Вебінар. [Електронний ресурс]
- Танасейчук М. К. Формирование профессионально важных качеств инженера-педагога средствами развивающей диагностики: автореф. дисс. канд. Караганда, 2000. 29 с.
- Теорія та практика змішаного навчання: монографія / В. М. Кухаренко та ін. Харків: «Міськдрук», НТУ «ХПІ», 2016. 284 с.
- Тихомирова Е. Очень простая оценка качества E-learning Word. Мир электронного обучения. 2004. № 3. С.25–28.
- Фомина А. С. Смешанное обучение в вузе: институциональный, организационно-технологический и педагогический аспекты [Электронный ресурс] / А.С. Фомина. – Режим доступа: teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/.../fomina.pdf.

References

- Bikov V. Yu. Suchasni zavdannya informatizacii osviti [Modern tasks of informatization of the education]. *Informacijni tehnologiji i zasobi navchannya: elektronne naukove fahove vidannya - Information technology and learning tools: an electronic scientific publication*. 2010. no(15). Available at: http://ito.vspu.net/ENK/Inf_Syspilstvo/sam_rob/1Sam_rob.
- Derkach A. A. *Akmeologicheskie osnovy razvitiya professionala* [Acmeological bases of professional development]. Moscow, Izd-vo Mosk. psih.-soc. In; Voronezh, NPO «MODEK», 2004. 752 p.
- Dolinska L. V. Osoblyvosti profesijnogo samovyznachennya studentiv pedvuzu podvijnih specialnostej [Features of professional self-determination of students of a dual-specialty college]. *Psihologiya: zbirnik. naukovyh prac'* [Psychology collection of scientific works], 2000, no. 2(9), Part 2, pp.148–154.
- Zhelnova E. V. 8 etapov sme-shannogo obucheniya (obzor stati «Missed Steps» Darlin Pejnter) [8 stages of blended learning (review of Darling Painter's «Missed Steps» article)]. *Training & Development*. Available at: <http://www.obs.ru/interest/publ/>.
- Zeер E. F. *Psihologiya pro-fessionalnogo razvitiya: Uchebnoe posobie dlya vuzov* [Psychology of professional development. Tutorial]. Moscow, Academia, 2007. 238 p.

6. Klimov E. A. *Psihologiya professionalnogo samoopredeleniya: Ucheb. posobie* [Psychology of professional self-determination. Tutorial]. Moscow, Academia, 2007. 304 p.
7. Kondakova M. L., Latypova E.V. Smeshannoe obuchenie: vedushie obrazovatelnye tehnologii sovremennosti [Blended Learning: Leading Educational Technologies of Today]. *Vestnik obrazovaniya* [Education bulletin]. 2013. no.1. P. 36–44.
8. Krivonos O. M. *Vikoristannya informacijnokomunikacijnih tehnologij v navchanni: navch. posibnik* [Use of information and communication technologies in training: tutorial]. Zhitomir, Vydvo ZhDU im. I. Franka, 2013. 182 p.
9. Kun K. E-Learning – elektronnoe obuchenie [E-Learning]. *Informatika i obrazovanie* [Computer science and education]. 2006. No.10. P. 16–18.
10. Kuharenko V. M. *Zmishane na-vchannya* (Blended Learning) Available at: <http://khif.edu.ua/dy-stantsijny-j-kurs-zmishane-navchannya/>.
11. Tanasejchuk M. K. *Formirovanie professionalno vaznyh kachestv inzhenera-pedagoga sredstvami razvivayushej diagnostiki*. Avtoref. diss. kand. ped. nauk [Formation of professionally important qualities of an engineer-teacher by means of developing diagnostics]. Karaganda, 2000. 29 p.
12. *Teoriya ta praktika zmishanogo navchannya* [Theory and Practice of Blended Learning]. V. M. Kuharenko ta in. Kharkiv, «Miskdruk», NTU «HPI», 2016. 284 p.
13. Tihomirova E. Ochen prostaya ocenka kachestva E-learning [A very simple assessment of the quality of e-learning]. *Mir elektronnoho obucheniya* [World of Electronic Learning], 2004. No. 3. P. 25–28.
14. Fomina A. S. *Smeshannoe obuchenie v vuze: institucionalnyj, organizacionno-tehnologicheskij i pedagogicheskij aspekty* (Blended learning at the university: institutional, organizational, technological and pedagogical aspects) Available at: http://www.teoria-practica.ru/rus/files/arhiv_zhurnala/.../fomina.pdf

Чепурна В. О., канд. пед. наук, доцент кафедри філософії та педагогіки професійної підготовки Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, вул. Ярослава Мудрого, буд. 25, 0999161792, chepurna102@gmail.com

Магдич Д. Д., магістрант автомобільного факультету Харківського національного автомобільно-дорожнього університету, вул. Ярослава Мудрого, буд.25, 0982501507, 85darya157@gmail.com.

Investigation of the problem of using blended learning models in the training of engineer-teacher

Abstract. The relevance of the **problem** of using gadgets, computers and technologies in an information society environment arises for modern education in the context of training a highly qualified professional with a well-formed information culture, an educated creative personality of a future specialist with a formed outlook and critical thinking. The search and use of modern technologies of education in accordance with the needs of students and the requirements for professional training of specialists becomes quite understandable and relevant for the organization and activation of study at the university, the formation of a stable cognitive interest in future professional activity. The introduction of learning technologies, their constant search and improvement in the educational process, encourages future pedagogical engineers to innovate and to constantly improve themselves. The **goal** of the research is to theoretically substantiate the problem of introduction of mixed learning models and to study the effectiveness of certain models in the process of organizing educational activities of students of engineering and pedagogical specialties. The **methodology** is based on the analysis of the concept of blended learning; it can be established that it should be understood as a combination of traditional forms of classroom training with the elements of e-learning, which use special information and communication technologies. The learning process for blended learning is seen as alternating between traditional (classroom) and distance learning. In national pedagogical science, blended learning is defined as a complex concept that should not be reduced to exclusively distance learning, where the student receives virtually no assistance from the teacher, and to standard training, using various information and communication technologies. In the process of research, the most congruent needs of the modern needs of the educational process and professional training of engineers-educators of the blended learning model were highlighted: "Inverted class", "Station rotation", "Laboratory rotation", "Flexible model". The **results** of the introduction of blended learning models in the psychological and pedagogical training of students of engineering and pedagogical specialties, are positive changes in the academic success of students, increase of educational and cognitive activity and development of different competencies have been established, as indicated by the corresponding dynamics of the use of certain blended learning models. **Originality** deals with the problem of using blended learning models in the professional development of students of engineering and pedagogical specialties, which contributes to the formation of activity and creativity both in cognitive activity and in future employment. The **practical value** of the introduction of blended learning models in the professional training of engineers-educators is to develop knowledge, skills and competencies of independence, develops teacher and engineer-performer, communicative, organizational skills, creative and critical thinking.

Key words: teaching technology, blended learning, blended learning models, pedagogical engineer, pro-

fessional training, psychological and pedagogical training

Chepurna V., PhD., associate professor of the Department of Philosophy and Pedagogy of Professional Training of Kharkiv National Automobile and Highway University,

0999161792, chepurna102@gmail.com,
Yaroslav Mudryi str., 25,

Magdych D., Master Automobile faculty of Kharkiv National Automobile and Highway University,
0982501507, 85darya157@gmail.com.

Исследование проблемы использования моделей смешанного обучения в профессиональной подготовке инженеров-педагогов

Аннотация. В статье исследуется проблема внедрения в профессиональную подготовку инженеров-педагогов современной технологии смешанного обучения, опираясь на передовой отечественный опыт имплементации моделей смешанного обучения в учебный процесс. Проанализировав модели смешанного обучения, были определены соответствующие требованиям профессиональной подготовки инженеров-

педагогов модели, определено их значение в формировании профессиональных компетенций и организации творческой и самостоятельной профессиональной деятельности. Доказана эффективность внедрения моделей смешанного обучения в процесс профессиональной подготовки студентов инженерно-педагогических специальностей.

Ключевые слова: технология обучения, смешанное обучение, модели смешанного обучения, инженер-педагог, профессиональная подготовка, психолого-педагогическая подготовка.

Чепурная В. О., канд. пед. наук, доцент кафедры философии и педагогики профессиональной подготовки Харьковского национального автомобильно-дорожного университета,
0999161792, chepurna102@gmail.com,
ул. Ярослава Мудрого, д. 25,

Магдич Д. Д., магистр автомобильного факультета Харьковского национального автомобильно-дорожного университета, 0982501507,
85darya157@gmail.com.
