

УДК 37.02/04:004

DOI 10.31494/2412-9208-2022-1-1-28-38

**MODEL OF METHODOICAL SYSTEM OF FORMATION
OF READINESS FOR USING OF DIGITAL TECHNOLOGIES
AT FUTURE SKILLED WORKERS OF A COMPUTER
PROFILE WITH HEARING IMPAIRMENTS**

**МОДЕЛЬ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ФОРМУВАННЯ
ГОТОВНОСТІ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
У МАЙБУТНІХ КВАЛІФІКОВАНИХ РОБІТНИКІВ
КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ З ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ**

Pavlo BABYCH,
Postgraduate student

adbrd2950@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-2145-1452>

*Berdiansk State Pedagogical
University,
✉ 4, Schmidt st., Berdiansk,
Zaporizhzhia region, 71100*

Павло БАБИЧ,
аспірант

*Бердянський державний
педагогічний університет,
✉ вул. Шмідта, 4, м. Бердянськ,
Запорізька обл., 71100*

Original manuscript received: June 01, 2022

Revised manuscript accepted: June 14, 2022

ABSTRACT

The conducted research solves the problem of preparing students of vocational schools with special needs to use CT in the process of studying computer disciplines in the conditions of using IIOs, but does not exhaust the problems of preparing future teachers to study computer disciplines in general. To implement the research tasks, we build a model of an object, determine its structure and relationships with other objects and systems, and highlight its features and characteristics. We see such scientific research as promising: training teachers to use CT in the process of studying computer disciplines in the conditions of non-formal and informal education, in systems of retraining or advanced training of teachers; development of digital resources for the development of skills of using CT in the process of studying computer disciplines; creation teachers' Bank of e-materials of for the implementation of their study of computer disciplines in virtual space. The model reflects the requirements for training students of vocational schools in the specialty "primary education", assessing the levels of formation of readiness to use it in inclusive education, diagnostic tools for the level of formation of ICT competence, the process of preparation for activities in the conditions of ICOs. The proposed model consists of four main blocks, which we will cover more thoroughly. Due to the lack of a comprehensive approach to solving the most important social problem – creating equal opportunities for disabled people in all spheres of society, including in the field of Education, a number of problems have formed by ensuring the accessibility of the physical, social, economical and cultural environment. To solve them, we must provide a differentiated individual package of support for the learning process in an integrated environment, taking into account the educational capabilities and needs of a student with special needs. The analysis of the results of the study confirmed the effectiveness of pedagogical conditions for preparing students of vocational schools with special needs to use CT in the process of studying

computer disciplines. We see such scientific research as promising: training teachers to use CT in the process of studying computer disciplines in the context of non-formal and informal education, in systems of retraining or advanced training of teachers; development of digital resources for the development of skills in using CT in the process of studying computer disciplines; creation of a Bank of e-materials for teachers to study computer disciplines in the virtual space.

Key words: *digital learning technologies, readiness to use digital learning technologies, people with hearing impairments, inclusive education, vocational education.*

Постановка проблеми. Важливим завданням модернізації освіти стає досягнення високої якості навчання, яке забезпечувало б необхідні життєві потреби розвитку країни. У педагогічному розумінні такі завдання всебічного розвитку учнів ПТЗО, їх здібностей, умінь і навичок самоосвіти передбачають формування в молоді з особливими потребами готовності та здатності адаптуватися до мінливих соціальних умов. Вирішення окремих завдань не може відбуватися без диференціації змісту освіти. Варіативність змісту, організаційних форм, методів навчання залежить від пізнавальних запитів, інтересів та обдарованостей учнів ПТЗО і набуває вагомості впродовж усього періоду освіти, однак особливо актуальним воно стає в процесі підготовки учителів до професійної діяльності в умовах інклюзії. Відтак необхідною умовою досягнення якості освіти є введення нових форм навчання у ПТЗО [2].

Формування готовності до використання ЦТ в сучасній освітній практиці забезпечується умовами інформаційно насиченого педагогічного процесу. Впродовж останніх років поширення набуло «змішане навчання» (blended learning, mix-blended learning) та електронне навчання (eLearning). Під «змішаним» розуміють навчання, яке реалізується різноманітними подією зорієнтованими методиками та схемами керівництва процесом навчання, такі, як face-to-face learning (навчання в аудиторії, контактні години) та eLearning.

«Змішане навчання» передбачає взаємодію учнів ПТЗО не тільки в інтерактивному інформаційно-комунікаційному освітньому середовищі (ІКОС) засобами комп'ютера, а й з викладачем в активній формі (очній і дистанційній), коли вивчений самостійно матеріал узагальнюється, аналізується й використовується для вирішення поставлених завдань. Пропоноване навчання має вагомий переваги і для вчителя, і для учня – це можливість обговорити найскладніші моменти; зручний графік роботи, побудова та реалізація завдань індивідуальної освітньої траєкторії тощо. Таким чином означений процес підвищує рівень ІКТ-компетентності учнів ПТЗО і викладачів [8].

Змішана модель навчання реалізує академічну свободу учня ПТЗО: «...самостійність і незалежність учасників освітнього процесу під час педагогічної, науково-педагогічної, наукової та/або інноваційної діяльності, що здійснюється на принципах свободи слова, думки і творчості, поширення знань та інформації, вільного оприлюднення і використання результатів наукових досліджень з урахуванням обмежень, установлених законом» [1].

Узявши до уваги науково-практичний досвід з blended learning, у започаткованому дослідженні будемо послуговуватись терміном «змішане навчання», що розглядається як інтеграція технологій інноваційного (електронного) та традиційного (аудиторного) навчання.

У новій освіті України відбувається процес становлення й розвитку «змішаного навчання» і для інклюзивного напрямку. Концепція «змішаного навчання» передбачає поєднання кращих практик традиційного навчання з перевагами дистанційних технологій для учнів з особливими потребами. Самостійна робота учнів ПТЗО відбувається дистанційно в інформаційно-комунікаційному освітньому середовищі (ІКОС), водночас очні заняття стають насиченішими та ефективно організованими [4-5].

Отож, розроблена нами навчальна модель методичної системи формування готовності до використання цифрових технологій у осіб з вадами слуху в інклюзивному освітньому середовищі професійно-технічних закладів освіти реалізується в умовах інтерактивного інформаційно-комунікаційного середовища ПТЗО, де інтегруються технології електронного та аудиторного навчання. Ключовим завданням дослідження стає розробка моделі формування готовності учителів до використання ІТ в інклюзивному навчанні учнів ПТЗО в умовах ІКОС.

Методи та методики дослідження. Задля реалізації завдань дослідження побудуємо модель об'єкта, визначимо структуру і взаємозв'язки з іншими об'єктами і системами, виокремимо його особливості й характеристики. Структура готовності використовувати ЦТ у навчальній діяльності та мета її сформувані є основоположними елементами моделі, навколо яких будується сам процес інформатичної підготовки (рис. 1).

Модельовання є науковим методом дослідження різних систем «...шляхом побудови моделей цих систем, що зберігають деякі основні особливості предмета дослідження і вивчення функціонування моделей з перенесенням результатів на предмет дослідження» [3]. Пропонована модель складається з чотирьох основних блоків, які розкриємо ґрунтовніше. Через відсутність комплексного підходу до вирішення найважливішого соціального завдання – створення рівних можливостей для інвалідів у всіх сферах життя суспільства, в тому числі і в сфері освіти, шляхом забезпечення доступності фізичного, соціального, економічного і культурного оточення – сформувався цілий ряд проблем.

Для їх вирішення маємо забезпечити диференційований індивідуальний пакет супроводження процесу навчання в інтегрованих умовах з урахуванням освітніх можливостей і потреб учня з особливими потребами [5].

До структури моделі входять теоретико-дидактичний, змістово-процесуальний та діагностичний блоки. Метою моделювання з урахуванням предмета започаткованого дослідження є перебіг формування готовності до використання ЦТ в інклюзивному навчанні учнів ПТЗО з інтелектуальними порушеннями [6].

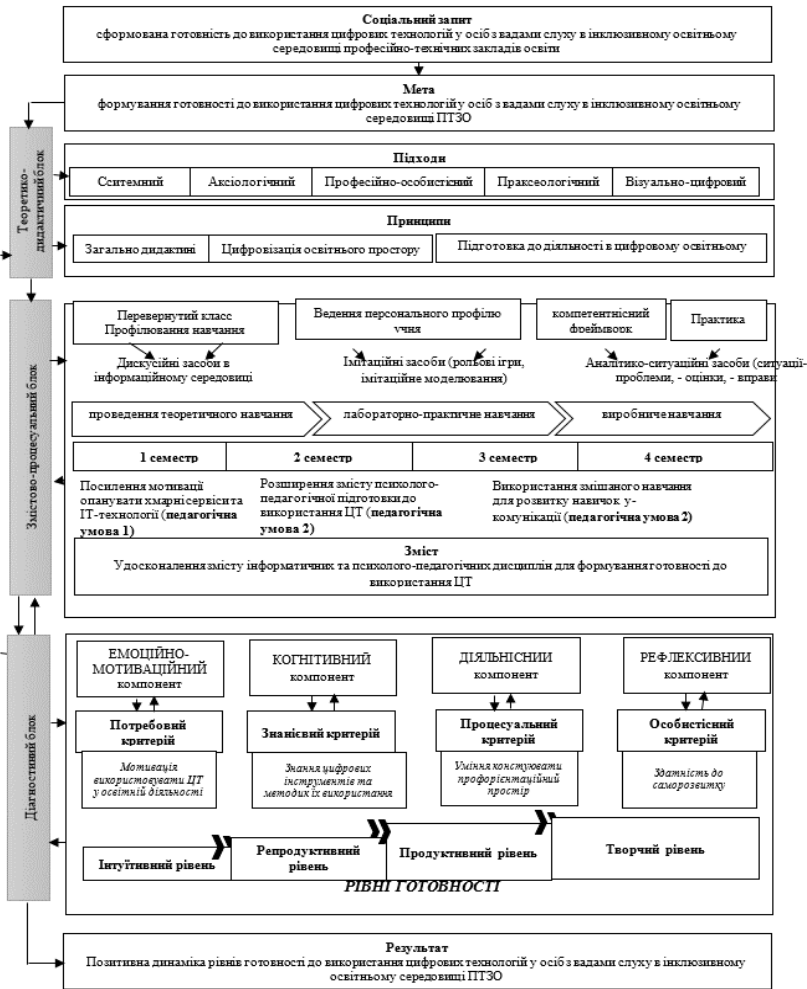


Рис. 1 Модель методичної системи формування готовності до використання цифрових технологій у майбутніх кваліфікованих робітників комп'ютерного профілю з порушеннями слуху

Змістово-процесуальний блок моделі поєднує в собі зміст, форми, методи і засоби навчання, які використовуються протягом усієї професійної підготовки учнів ПТЗО з особливими потребами. При цьому за результатами наукового пошуку було встановлено, що процес формування готовності учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін проходить у три етапи (рис. 2).



Рис. 2 Етапи формування готовності учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін

Перший етап дослідження (мотиваційно-потребовий) спрямований на формування емоційно-мотиваційного компонента готовності учнів ПТЗО з особливими потребами до вивчення інформатичних дисциплін. На цьому етапі важливо, щоб учні: усвідомили важливість засвоєння спеціалізованих знань (психофізіологічні, педагогічні, діагностико-методичні, ІТ), умінь (діагностичні й технологічні) для успішного здійснення майбутнього вивчення інформатичних дисциплін; виявили в себе мотивований інтерес до навчального спілкування; отримали уявлення про особливості навчального спілкування в умовах цифровізації освітньої діяльності; сформували навички використання цифрових технологій для е- комунікації [5].

Другий етап (квазіпрофесійний з виконання лабораторно-практичних завдань) присвячений формуванню когнітивного й діяльнісного компонентів готовності учнів ПТЗО з особливими потребами до вивчення інформатичних дисциплін. У цей період необхідно, щоб учні: набули досвіду застосування отриманих спеціалізованих знань; навчилися аналізувати квазіпрофесійні ситуації; почали набувати вмінь оцінювати вибір ЦТ та обраних психодіагностичних методик для успішної вивчення інформатичних дисциплін, виявляти здатність до корекції діяльності залежно від ситуації [7].

Третій етап (виробнича практика) пов'язується з проєктуванням, прогнозуванням, самореалізацією і самовдосконаленням учнів ПТЗО. На цьому етапі завершується формування всіх компонентів готовності учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін. На цьому етапі вже можна побачити: прагнення учнів ПТЗО з особливими потребами до проєктування вивчення інформатичних дисциплін на основі цифрових технологій і засобів; здатність учнів ПТЗО з особливими потребами до систематизації власного досвіду використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін; авторський стиль використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін [9].

Слід зауважити, що формування компонентів готовності учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін не відбувається окремо на кожному з етапів. Цей процес взаємно обумовлений, неперервний і завдяки вибору форм, методів і засобів навчання.

Результати та дискусії. Для апробації запропонованої моделі на різних етапах дослідження до експерименту залучалися учні, вчителі-практики, провідні викладачі кафедр педагогічних університетів. Загальна кількість учасників – 593 особи, з яких 564 учні, 16 учнів з вадами слуху, 10 викладачів, 19 учителів ПТЗО.

Особливості провадження педагогічного експерименту в цих групах полягали в наступному. Учні ЕГ1 навчалися в межах своїх ОГП з дотриманням першої педагогічної умови в рамках розробленої моделі підготовки учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін. Учні ЕГ2 навчалися в межах розробленої моделі, проте з дотриманням другої педагогічної умови, а учні ЕГ-3 – з дотриманням третьої педагогічної умови. Учні КГ навчалися без змін в освітньому процесі.

Такий розподіл обумовив акценти: для ЕГ1 у вивченні інформатичних курсів з модернізованим змістом у 1 або 2-му семестрі; для ЕГ2 у вивченні інформатичних дисциплін з модернізованим змістом у 1 або 2-му семестрі; для ЕГ3 в опануванні ІІОС з використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін у 3-му семестрі.

Для кожної з цих груп було передбачено на початку 4-го семестру практику з виготовлення мультимедійних засобів супроводу вивчення інформатичних дисциплін.

Для обробки результатів педагогічного експерименту було використано графічний аналіз і критерій Стьюдента оцінки середніх. Перевірка розподілів на відповідність нормальному проводилася за критерієм Пірсона.

Методики для розрахунку показників були визначені нами на теоретико-методологічному етапі дослідження (табл. 1).

Таблиця 1

Методики для визначення рівнів готовності учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін

Компоненти	Критерії	Показники	Методики
Емоційно-мотиваційний	Потребовий	Мотивація використовувати ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін	Модифікована методика «Вивчення мотивації навчання» (Т. Ільїн)
Когнітивний	Знаннєвий	Знання цифрових інструментів і методик	Тестування «Цифрограм» на платформі «Дія. Цифрова освіта» 20 балів
Діяльнісний	Процесуальний	Уміння конструювати навчальний простір	Індивідуальне завдання, 20 балів
Рефлексивний	Особистісний	Здатність до саморозвитку	Модифікована експрес діагностика рівня самооцінки (Н. Фетіскін)

Загальну динаміку середніх за кожним з показників наведено в табл. 2 та на рис. 3.

Таблиця 2

Динаміка середніх для груп КГ, ЕГ1, ЕГ2, ЕГ3

Показник	КГ	ЕГ1	ЕГ2	ЕГ3
Мотивація використовувати ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін	24%	64%	42%	40%
Знання цифрових інструментів і методик	23%	49%	70%	36%
Уміння конструювати навчальний простір засобами ЦТ	13%	32%	46%	50%
Здатність до саморозвитку	20%	48%	60%	72%

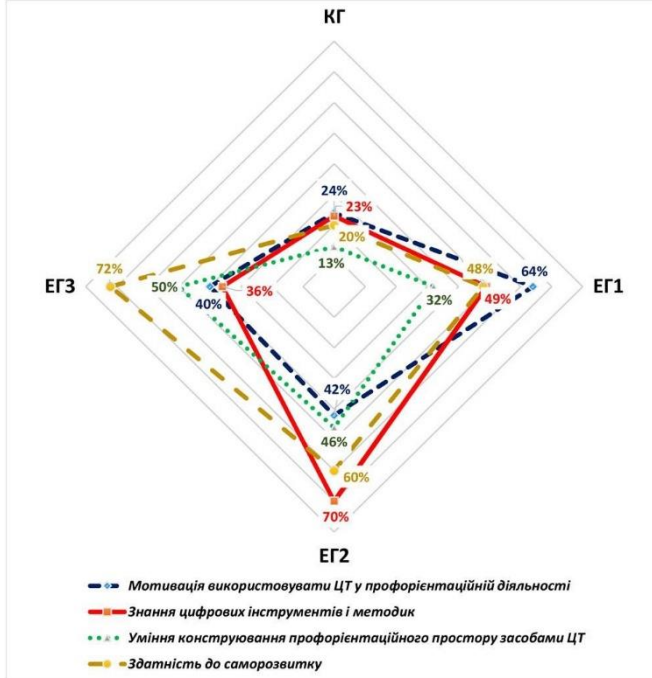


Рис. 3 Динаміка середніх для КГ, ЕГ1, ЕГ2 та ЕГ3 за показниками

Як бачимо, позитивна динаміка середніх після експерименту спостерігається більш інтенсивно в експериментальних групах. Зокрема: ЕГ1 показала кращу динаміку середніх (64%) для показника «Мотивація використовувати ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін», що пояснюємо впровадженням першої педагогічної умови; ЕГ2 показала максимальний приріст у середніх для показників «Знання цифрових інструментів і методик» (70%) та «Готовність до саморозвитку» (60%), що пояснюємо позитивним впливом другої педагогічної умови на сформованість когнітивного і рефлексивного компонентів готовності до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін; ЕГ3 показала найкращу динаміку для показників «Здатність до саморозвитку» (72%) та «Уміння

конструювати навчальний простір засобами ЦТ» (50%), що пояснюємо позитивним впливом третьої педагогічної умови на сформованість діяльнісного і рефлексивного компонентів готовності до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін.

Висновки та перспективи подальших досліджень у цьому напрямку. Отже, проведений аналіз результатів дослідження підтвердив ефективність педагогічних умов підготовки учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін. Результати статистичного аналізу засвідчили, що: формування емоційно-мотиваційного компонента готовності майбутніх учителів до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін буде більш ефективним порівняно з традиційними моделями навчання, якщо впроваджувати першу педагогічну умову (посилення мотивації опанувати ЦТ); формування когнітивного компонента готовності майбутніх учителів до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін буде більш ефективним порівняно з традиційними моделями навчання, якщо впроваджувати другу педагогічну умову (розширення змісту психолого-педагогічної підготовки питаннями навчальної діагностики); формування діяльнісного компонента готовності майбутніх учителів до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін буде більш ефективним порівняно з традиційними моделями навчання, якщо впроваджувати третю педагогічну умову (використання змішаного навчання для розвитку навичок професійної е-комунікації); формування рефлексивного компонента готовності майбутніх учителів до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін буде більш ефективним порівняно з традиційними моделями навчання, якщо впроваджувати другу (розширення змісту психолого-педагогічної підготовки питаннями навчальної діагностики) або третю (використання змішаного навчання для розвитку навичок професійної е-комунікації) педагогічні умови.

Проведене дослідження вирішує проблему підготовки учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін в умовах використання ІІОС, проте не вичерпує проблеми підготовки майбутніх учителів до вивчення інформатичних дисциплін загалом. Перспективними бачимо такі наукові розвідки: підготовка вчителів використовувати ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін в умовах неформальної та інформальної освіти, в системах перепідготовки чи підвищення кваліфікації вчителів; розроблення цифрових ресурсів для розвитку навичок використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін; створення банку е-матеріалів вчителя для здійснення ним вивчення інформатичних дисциплін у віртуальному просторі.

Література

1. Алехина С. Инклюзивное образование: иллюзия или реальность. *Сибирский вестник специального образования*. 2017. № 1 (19). С. 4–7.
2. Алексеева Г., Антоненко О., Жадан К., Лифенко М. Досвід

використання засобів електронного навчання у інклюзивному освітньому ВНЗ. *Фізико-математична освіта*. 2018. № 4 (18), С. 17–25. DOI 10.31110/2413-1571-2018-018-4-003

3. Алексеева Г., Кортес Х. Використання засобів електронного навчання в умовах інклюзії ВНЗ. *Наукові засади підготовки фахівців природничого, інженерно-педагогічного та технологічного напрямків*. 2019. С. 145-148.

4. Давиденко Г. *Теоретико-методичні засади організації інклюзивного навчання у вищих навчальних закладах країн Європейського Союзу* : дис ... д-ра. пед. наук: 13.00.01. Київ, 2015. 435 с.

5. Єсіна В., Широбокова О., Маловічко О. Українська модель впровадження інклюзивної освіти. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки*. 2021. № 2 (340), Ч. 2. С. 287–297.

6. Кривильова О. А. Проектування психолого-педагогічної підготовки майбутніх викладачів професійно-технічних навчальних закладів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 / Бердянський держ. пед. ун-т. Хмельницький: ХГПА, 2018. 37 с.

7. Степанюк К. І. Технологічно-проектувальні уміння магістрів початкової освіти: оновлення змісту професійної підготовки. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки* : зб. наук. пр. Вип. 1. Бердянськ : БДПУ, 2020. С. 426-435

8. Таранченко О. *Розвиток системи освіти осіб з порушеннями слуху в контексті поступу вітчизняної педагогічної науки та практики* : [монографія]. Київ : ТОВ «Поліпром», 2013. 517 с.

9. Хоменко В. Г. Сучасний стан та тенденції професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. *Проблеми інженерно-педагогічної освіти* : збірник наукових праць. Харків: УІПА, 2013. Вип. 40–41. С. 245–252.

10. Hurenko O., Alekseeva H., Lopatina H., Kravchenko N. Use of computer typhlotecnologies and typhlodevices in inclusive educational space of university. *Information Technologies and Learning Tools*. 2017. № 61 (5), С. 61-75. DOI 10.33407/ITLT.V61I5.1782

11. Khomenko, V., Pavlenko, L., Pavlenko, M. and Khomenko, S. Cloud technologies in informational and methodological support of university students' independent study. *Information Technologies and Learning Tools*. 2020. 77 (3). P. 223-239. <https://doi.org/10.33407/itlt.v77i3.2941/>.

12. Lavrik V., Cortez L., Alekseeva A., García G. T., Juarez P. G., Poblano J. Development of the CAD system for designing non-standard constructions from elastomers. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology*. Vol 3, Issue 3, March. 2014. P. 10717-10726.

13. Ostenda A., Nestorenko T., Ostenda J. Practical education on a higher level in Poland: example of Katowice School of Technology. *Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Серія : Педагогічні науки* : зб. наук. пр. Вип. 1. Бердянськ : БДПУ, 2018. С. 186–190. DOI 10.31494/2412-9208-2018-1-1

References

1. Alekhina, S. (2017) *Inklyuzivnoe obrazovanie: illyuziya ili real'nost'* [Inclusive education: Illusion or reality], *Sibirskij vestnik special'nogo obrazovaniya – Siberian Bulletin of Special Education*, 1(19), 4–7. [in Russian].

2. Alekseeva, G., Antonenko, O., Zhadan, K., & Lyfenko, M. (2018) *Dosvid vikoristannya zasobiv elektronnoho navchannya u inklyuzivnomu osvitr'omu VNZ*

[Experience in using electronic learning tools in an inclusive educational university], *Fiziko-matematichna osvita : naukovi zhurnal – Physical and mathematical education*, 4 (18), 17–25. [in Ukrainian].

3. Alekseeva, G., Kortež, Kh. (2019) *Vikoristannja zasobiv elektronnoho navchannja v umovah inkluzivnogo VNZ* [Use of electronic learning tools in the context of University inclusion], *Naukovi zasady pidgotovki fahivtsiv prirodничого, inženerno-pedagogичного ta tehnoloгичного naprjamkiv – Scientific principles of training specialists in natural, engineering, pedagogical and technological areas*, 145–148. [in Ukrainian].

4. Davidenko, G. (2015) *Teoretiko-metodичni zasady organizacij inkluzivnogo navchannja u vishchih navchal'nih zakladah kraїн Evropejs'kogo Soyuzu* [Theoretical and methodological foundations of the organization of inclusive education in higher educational institutions of the European Union countries]: dis ... d-ra. ped. nauk: 13.00.01, Київ, 435. [in Ukrainian].

5. Esina, V. (2021) *Ukrain's'ka model' vprovadzhennja inkluzivnoї osviti* [Ukrainian model for implementing inclusive education], *Visnik Lugans'kogo nacional'nogo universitetu imeni Tarasa Shevchenka. Pedagogični nauki – Bulletin of Taras Shevchenko National University of Luhansk. Pedagogical sciences*, 2(340), 287–297. [in Ukrainian].

6. Kryvylova, O. A. (2018). *Proektuvannja psyhologo-pedahohičnoi pidhotovky maibutnih vykladachiv profesiino-tehničnykh navchalnykh zakladiv* [Designing psychological and pedagogical training of future teachers of vocational schools]: avtoref. dys. ... d-ra ped. nauk: 13.00.04. Berdyansk State Pedagogical University. Khmelnytsky: KhPPA Publishing House. [in Ukrainian].

7. Stepaniuk, K.I. (2020). *Tekhnoloгичno-projektuvalni uminnia mahistriv pochatkovoї osvity: onovlennja zmistu profesiinoї pidhotovky* [Technological and design skills of masters of primary education: updating the content of professional training] *Naukovi zapysky Berdianskoho derzhavnogo pedahohičnoho universytetu. Seria: Pedahohični nauky – Pedagogical sciences: zb. nauk. pr. Vyp.1. Berdiansk : BDPU*, 426-435. [in Ukrainian].

8. Taranchenko, O. (2013) *Rozvitok sistemi osviti osib z porushennyami sluhu v konteksti postupu vitchiznyanoi pedagogičnoi nauki ta praktiki* [Development of the education system for people with hearing impairments in the context of the development of Russian pedagogical science and practice], K. : TOV «Poliprom». [in Ukrainian].

9. Khomenko, V. H. (2013). *Suchasnyi stan ta tendentsii profesiinoї pidhotovky maibutnih inženeryv-pedahohiv kompiuternoho profiliiu* [Current status and trends in the training of future computer engineers] *Problemy inženerno-pedahohičnoi osvity – Problems of engineering and pedagogical education: zbirnyk naukovykh prats.* Kharkiv: UIPA, 40–41, 245–252. [in Ukrainian].

10. Hurenko, O., Alekseeva, H. M., Lopatina, H. O., & Kravchenko, N. V. (2017). *Use of computer typhlotecnologies and typhlodevices in inclusive educational space of university.* *Information Technologies and Learning Tools*, 61 (5), 61–75. [in English].

11. Khomenko, V., Pavlenko, L., Pavlenko, M. and Khomenko, S. (2020). *Cloud technologies in informational and methodological support of university students' independent study.* *Information Technologies and Learning Tools*, 77 (3), 223-239. <https://doi.org/10.33407/itlt.v77i3.2941/>. [in English].

12. Lavrik, V., Cortez, L., Alekseeva, A., Garcia, G. T., Juarez, P. G., & Poblano, J. (2014). *Development of the CAD system for designing non-standard constructions from elastomers.* *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology.* Vol 3, Issue 3, March. 10717-10726. [in English].

13. Ostenda, A., Nestorenko, T., & Ostenda J. (2018). *Practical education on a higher level in Poland: example of Katowice School of Technology*. Naukovi zapysky Berdianskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu. Seria: Pedahohichni nauky – Scientific papers of Berdiansk State Pedagogical University. Series: Pedagogical sciences: zb. nauk. prats. BDP, 1, 186-190. DOI 10.31494/2412-9208-2018-1-1/ [in English].

АНОТАЦІЯ

Проведене дослідження вирішує проблему підготовки учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін в умовах використання ІОС, проте не висвітлює проблеми підготовки майбутніх учителів до вивчення інформатичних дисциплін загалом. Задля реалізації завдань дослідження побудовано модель об'єкта, визначимо структуру і взаємозв'язки з іншими об'єктами і системами, виокремимо його особливості й характеристики. Перспективними бачимо такі наукові розвідки: підготовка вчителів використовувати ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін в умовах неформальної та інформальної освіти, в системах перепідготовки чи підвищення кваліфікації вчителів; розроблення цифрових ресурсів для розвитку навичок використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін; створення банку е-матеріалів вчителя для здійснення ним вивчення інформатичних дисциплін у віртуальному просторі. Модель відображає вимоги до підготовки учнів ПТЗО ВО спеціальності «Початкова освіта», оцінювання рівнів сформованості готовності до використання ІТ в інклюзивному навчанні, засоби діагностики рівня сформованості ІКТ-компетентності, процес підготовки до діяльності в умовах ІОС. Пропонована модель складається з чотирьох основних блоків, які розкрито ґрунтовно. Через відсутність комплексного підходу до вирішення найважливішого соціального завдання – створення рівних можливостей для інвалідів у всіх сферах життя суспільства, в тому числі і у сфері освіти, шляхом забезпечення доступності фізичного, соціального, економічного та культурного оточення сформувалася ціла низка проблем. Для їх вирішення маємо забезпечити диференційований індивідуальний пакет супроводження процесу навчання в інтегрованих умовах з урахуванням освітніх можливостей і потреб учня з особливими потребами. Проведений аналіз результатів дослідження підтвердив ефективність педагогічних умов підготовки учнів ПТЗО з особливими потребами до використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін. Перспективними бачимо такі наукові розвідки: підготовка вчителів використовувати ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін в умовах неформальної та інформальної освіти, в системах перепідготовки чи підвищення кваліфікації вчителів; розроблення цифрових ресурсів для розвитку навичок використання ЦТ у процесі вивчення інформатичних дисциплін; створення банку е-матеріалів вчителя для здійснення ним вивчення інформатичних дисциплін у віртуальному просторі.

Ключові слова: цифрові технології навчання, готовність до використання цифрових технологій навчання, особи з вадами слуху, інклюзивна освіта, професійно-технічна освіта.