



DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIETY: THEORETICAL AND APPLIED APPROACHES

Katowice, 2021



DIGITAL TRANSFORMATION OF SOCIETY: THEORETICAL AND APPLIED APPROACHES

Edited by Magdalena Wierzbik-Strońska
and Oleksandr Nestorenko

Series of monographs
Faculty of Architecture,
Civil Engineering and Applied Arts
University of Technology, Katowice
Monograph 46

Publishing House of University of Technology, Katowice, 2021

Editorial board :

Olena Chukurna – DSc, Professor, Odessa State Polytechnic University (Ukraine)
Nazar Dobosh – PhD, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University (Ukraine)
Marek Dziuk – University of Technology, Katowice
Nataliia Khlus – PhD, Oleksandr Dovzhenko Hlukhiv National Pedagogical University (Ukraine)
Paweł Mikos – University of Technology, Katowice
Oleksandr Nestorenko – PhD, the University of Economics in Bratislava (Slovakia)
Tetyana Nestorenko – Professor WST, PhD, Associate Professor, Berdyansk State Pedagogical
University (Ukraine)
Aleksander Ostenda – Professor WST, PhD, University of Technology, Katowice
Iryna Ostopolets – PhD, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University (Ukraine)
Tomasz Trejderowski – PhD, University of Technology, Katowice
Leonid Tsubov – PhD, Associate Professor, Lviv Polytechnic National University (Ukraine)
Magdalena Wierzbik-Strońska – University of Technology, Katowice

Reviewers :

Valentyna Smachylo – DSc, Professor, O. M. Beketov National University of Urban Economy
in Kharkiv (Ukraine)
Sławomir Śliwa – PhD, the Academy of Management and Administration in Opole

Series of monographs Faculty of Architecture, Civil Engineering and
Applied Arts, University of Technology, Katowice

Monograph · 46

The authors bear full responsible for the text, data, quotations and illustrations

Copyright by University of Technology, Katowice, 2021

ISBN 978-83-960717-2-9

Editorial compilation

Publishing House of University of Technology, Katowice
43 Rolna str. 43 40-555 Katowice, Poland
tel. 32 202 50 34, fax: 32 252 28 75

TABLE OF CONTENTS:

Preface	6
Part 1. Innovative and Information Technologies in Education: Theoretical Aspects	7
1.1. Use of spectrophotometric nitro blue tetrazolium test to assess the level of superoxide anion-radical generation in tissues	7
1.2. Development of research competence of future Doctors of Philosophy in the process of teaching the discipline “Academic Writing”	14
1.3. Innovations in the interdisciplinary discourse of education	20
1.4. Information and communication technologies in the implementation of the system of control, assessment and monitoring of educational achievements of students	26
1.5. Features teaching information security issues for students of computer specialties	36
1.6. Peculiarities of teaching scientific and technical translation	43
1.7. International experience of professional training of specialists in physical therapy and ergotherapy in the context of the formation of inclusive educational space	49
1.8. A comparative research of personal traits of male and female cadets studying in the educational institution with specific conditions of study	58
1.9. Mental health and social intelligence of students with special educational needs of Ukrainian higher education institutions	64
1.10. Decision support under conditions of uncertainty of input information in emergency situations	72
1.11. Using the didactic possibilities of a foreign language to form the professional mobility of future specialists in economics	79
1.12. Features of distance learning innovations in higher school pedagogy during a pandemic crisis	87
1.13. Realities of the intrapreneurship in the educational process	93
1.14. Non-traditional imaging activity as an innovative strategy for correcting the thinking of a senior preschool	98
1.15. Methods of teaching medical disciplines using information technology	105
1.16. Development of a tolerant attitude to inclusive education in modern Ukrainian society	112
1.17. Transition to information and communication technologies in education: problems and prospects	119
1.18. Research of psychological factors affecting the efficiency of distance education	126
1.19. Adaptive changes in the organisms of young women under the influence of dance and strength fitness	133
1.20. General teaching methods as a didactic tool of intellectualization of education	143
1.21. Pedagogical expenditure of using free software in the educational process of pre-service teachers of mathematics, physics and physics	156
1.22. Features of the use of information technologies in professional discipline distance teaching	165
1.23. Innovative approaches to teaching some specialized disciplines and conducting research in medical and social projects	173
1.24. Support measures for learners in higher education	180
1.25. To the problem of teaching social and humanitarian disciplines at the National University of Civil Defence of Ukraine: traditions and innovations	186
1.26. Gamification as an innovative method of increasing the level of cognitive independence in students	191

1.22. FEATURES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL DISCIPLINE DISTANCE TEACHING

1.22. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИКЛАДАННІ ПРОФЕСІЙНО-ПРОФІЛЬОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

Сучасні напрями викладання професійно-профільованих дисциплін в вищій школі. Для реалізації державної політики²⁹¹ в сферах цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій та запобігання їх виникненню, ліквідації надзвичайних ситуацій, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки, діяльності аварійно-рятувальних служб, а також гідрометеорологічної діяльності в Україні створено Державну службу з надзвичайних ситуацій (ДСНС). Вона є центральним органом виконавчої влади, діяльність якого координується Кабінетом Міністрів України.

Для ефективного виконання доручених ДСНС функцій²⁹² потрібні фахівці, які здатні виконувати покладені на них задачі. Підготовку та перепідготовку фахівців для підрозділів ДСНС та інших організацій різної форми власності здійснює Національний університет цивільного захисту України (НУЦЗУ). Випускники Університету мають можливість обіймати посади у державних та недержавних структурах, діяльність яких направлена на забезпечення захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, виготовлення продукції протипожежного призначення. Своєю метою науково-педагогічні працівники Університету бачать створення умов, які забезпечують оволодіння здобувачами вищої освіти системою загальних та спеціальних знань. Ці знання потрібні майбутньому фахівцю для успішної праці за обраним фахом незалежно від того, чи буде він працювати в державних або недержавних установах.

Для досягнення цієї мети кафедри НУЦЗУ постійно здійснюють комплексний науково-методичний підхід. Він направлений на забезпечення навчальних дисциплін необхідними науково-методичними матеріалами для проведення лекційних та практичних занять. При вивченні окремих дисциплін передбачено виїзні заняття, які проводять на різних об'єктах. Результатом таких занять є ознайомлення здобувачів вищої освіти з реальними умовами роботи підприємств, об'єктів будівництва, споруд та будівель, що вже експлуатуються. Крім того, в НУЦЗУ існує потужна лабораторна база, сучасні комп'ютерні класи для поглиблення теоретичних знань та отримання практичних навичок роботи з документами, обладнанням.

Однак на теперішній час цього вже недостатньо. Для можливості віддаленої роботи зі здобувачами в сучасних умовах, а також в зв'язку з пандемією Covid-19, повстало нагальне питання більш активного використання засобів дистанційного навчання. Необхідність такого підходу не викликає сумніву^{293 294 295} у фахівців з різних країн та галузей знань. Для розв'язання проблеми використовують різні шляхи, засоби²⁹⁶, які відрізняються ефективністю, можливостями реалізації. Світова статистика свідчить про готовність як викладачів, так і здобувачів вищої освіти до нових форм освіти²⁹⁷. Це стосується не тільки переходу на віддалене викладання, а взагалі зміни підходу до форми подачі матеріалу.

Особливості професійно-профільованих дисциплін. Для отримання професійних знань та навичок, необхідних майбутньому фахівцю зі спеціальності «Пожежна безпека», передбачено вивчення професійно-профільованих дисциплін. Згідно затверджених

²⁹¹ Закон України «Про національну безпеку України» від 21. 06. 2018 № 2469-VIII.

²⁹² Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій.

²⁹³ Simonson, Michael & Berg, Gary A. "Distance learning". Encyclopedia Britannica, 2016.

²⁹⁴ Guri-Rosenblit, S. (2016). Distance higher education in the digital era: Challenges and prospects. Distance Education in China, 6, 16-25.

²⁹⁵ Vargas, Y. H., Solís, I. I., Espinosa, J. C. M., & Olivares, F. M. (2016). Distance Learning vs on Site Learning "A Comparative Study in a Public University in Mexico". Education, 6 (3), 69-74.

²⁹⁶ Корнеев А. Н., Толоконникова Е. В. Дистанционное обучение: будущее развития образования.

²⁹⁷ E-learning and digital education. - Statistics & Facts. Education & Science. 2020.

навчальних планів здобувачі вищої освіти починають вивчати їх з другого курсу. Це обумовлено необхідністю на першому курсі поглибити знання з фізики, математики, надати низку знань, що слугують основою для подальшого навчання.

Особливістю професійно-профільованих дисциплін є направленість на практичну складову, отримання спеціальних знань та вмінь, які допоможуть випускнику в його практичній діяльності. Враховуючі особливості спеціальності «Пожежна безпека», які пов'язані з можливими ризиками для життя та здоров'я людини при виконанні професійних обов'язків, практичній складовій навчання в НУЦЗУ приділяється особлива увага. Для цього створено необхідні умови: спеціальні класи та навчальний полігон для відпрацювання роботи з пожежним обладнанням, комп'ютерні тренажери та програми. Все це в комплексі допомагає майбутньому фахівцю отримати необхідні навички та знання, навчитися використовувати їх в своїй професійній діяльності, обґрунтовувати свої дії.

Однією з професійно-профільованих дисциплін є «Протипожежне водопостачання». Метою викладання дисципліни є підготовка фахівців²⁹⁸, здатних в повсякденній діяльності використовувати спеціальні знання, пов'язані з особливостями подачі води на гасіння пожежі. На лекційних та практичних заняттях здобувачі отримують професійно-орієнтовані знання, необхідні для аналізу стану систем протипожежного водопостачання, прийняття рішень щодо подальших дій для підвищення рівня протипожежної безпеки.

В процесі вивчення дисципліни передбачено розгляд тем, які стосуються особливостей роботи та розрахунку насосно-рукавних систем; систем зовнішнього та внутрішнього протипожежного водопостачання та вимог нормативних документів до них; порядку перевірки проєктів та контролю систем водопостачання; приладів, порядку та способів проведення випробування зовнішніх та внутрішніх водопровідних мереж на водовіддачу. В результаті засвоєння дисципліни здобувач вищої освіти повинен вміти виконувати відповідні розрахунки та оцінювати їх, перевіряти відповідність прийнятих рішень вимогам нормативних документів для різних об'єктів, проводити випробування зовнішніх та внутрішніх водопровідних мереж на водовіддачу та оформлювати результати. Загальний об'єм дисципліни складає 150 годин, з яких 28 годин відведено на лекції, 46 годин – практичні та лабораторні заняття, 76 годин – самостійна робота.

Для вирішення поставлених перед дисципліною задач викладачі кафедри використовують різні методи та засоби навчання. Дисципліна забезпечена підручниками, практикумами для розв'язання задач, методичними вказівками для самостійної роботи. Для зручної та наочної подачі навчального матеріалу викладачі використовують презентації, відео-сюжети. Наявність в класах Smart-дошок з можливістю доступу до інтернет-мережі дозволяє безпосередньо під час занять демонструвати оперативну інформацію з сайту ДСНС та інших ресурсів, яка підкреслює практичну спрямованість дисципліни. Але в умовах карантину, що був запроваджений в зв'язку з поширенням вірусу Covid-19, виникла нагальна потреба швидко «перенести» заняття в режим онлайн, не втративши при цьому необхідного рівня освіти. Для цього викладачами дисципліни було застосовано різні методи та засоби, які дозволили повністю виконати програму дисципліни та надати майбутнім фахівцям усі необхідні знання та навички.

Технології, методи, що використовуються. Важливою умовою навчання майбутніх фахівців є доступна подача інформації, її різноманітність, відповідність сучасним вимогам, рівень засвоєння. Однак поширення небезпечної хвороби Covid-19 та оголошення пандемії поставило перед викладачами нові задачі:

- швидко перейти на роботу в дистанційному режимі;
- забезпечити якісне та своєчасне проведення практичних та лабораторних робіт;
- налагодити постійний зв'язок зі здобувачами вищої освіти для консультування та проведення контрольних заходів.

²⁹⁸ Силабус навчальної дисципліни «Протипожежне водопостачання».

Для вирішення цих задач було застосовано різноманітні інформаційні технології, здатність яких підвищити інформативність занять, якість засвоєного матеріалу, за лічені хвилини відтворювати різні варіанти подій не викликає сумніву. Серед таких технологій необхідно виділити:

- електронний підручник;
- дистанційний курс;
- онлайн-тестування;
- розрахункові програми.

Робота по створенню електронного підручника²⁹⁹ була розпочата заздалегідь, а ефективність його використання перевірена шляхом впровадження в освітній процес на очній, заочній та дистанційній формах навчання. Електронний підручник «Спеціальне водопостачання» створено при використанні розробленого в Університеті редактора. Підручник містить теоретичну частину, п'ять навчальних відеофільмів, контрольні питання та завдання (в тому числі у вигляді тестів) (Рис. 1). Перевагою такої форми подачі навчального матеріалу є можливість швидкого пересування по тексту, простий пошук інформації, можливість застосувати інтерактивні методи. Після проходження тестування здобувач одразу бачить результат, помилки та може знов перевірити свої знання.

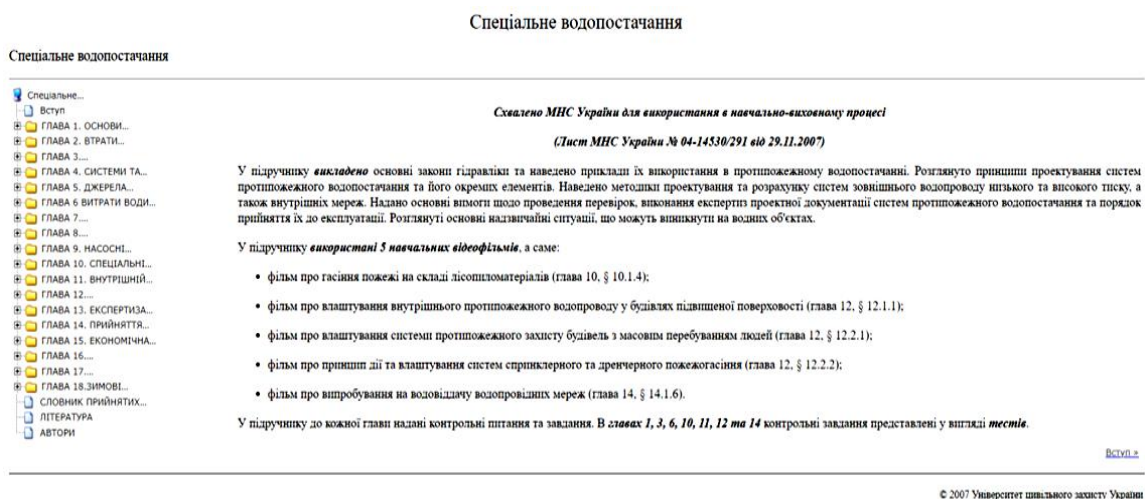


Рис. 1. Меню та анотація електронного підручника

Більш функціональною та зручною для користування формою навчання є дистанційний курс. За обсягом та формою матеріалу, що надається здобувачу вищої освіти, дистанційний курс повинен містити в собі усі необхідні матеріали, які отримують здобувачі, що навчаються за традиційною формою. При цьому він повинен враховувати особливості віддаленої роботи, як викладача, так і студента. Якісний дистанційний курс стає своєрідним путівником, який направляє та допомагає засвоїти матеріал навчальної дисципліни. Фактично він представляє собою покрокову інструкцію по освоєнню курсу, тобто по досягненню цілей, сформульованих в освітній програмі.

Отриманий при створенні та використанні електронного підручника досвід, а також необхідність швидко відреагувати на умови дистанційного навчання, надихнули викладачів на розроблення дистанційного курсу «Протипожежне водопостачання» (Рис. 2). Його створено на платформі MOODLE, яку вже не перший рік успішно використовують викладачі та здобувачі вищої освіти різних країн³⁰⁰.

²⁹⁹ Петухова О. А., Горносталь С. А. Електронний підручник «Спеціальне водопостачання». Матеріали Х Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, ХНУБтаА, 2018. С. 86.

³⁰⁰ Modern Distance Learning Technologies in Higher Education: Introduction Problems. EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 2018, 14 (10).

- При розробці дистанційного курсу перед викладачами було поставлено чотири задачі:
1. Створити комфортні умови вивчення дисципліни здобувачам вищої освіти будь-якої форми навчання.
 2. Забезпечити отримання стійких знань та навичок.
 3. Своєчасно та якісно проводити контрольні заходи.
 4. Організувати зворотній зв'язок.

The screenshot shows a web interface for a course titled "Протипожежне водопостачання ...". The navigation bar includes "Головна", "Інформаційна сторінка", "Події", "My Courses", and "Цей курс". The breadcrumb trail is: "Мої курси > Спеціальність 261 «Пожежна безпека» > Бакалавр > Освітньо-професійна програма «Пожежна безпека» > Протипожежне водопостачання".

The main content area features a "Новостной форум" section with a "БІБЛІОТЕКА" folder containing PDF files: "ЛЖ ПВ - 2020.pdf", "Протипо водопост МВ КП - 2020.pdf", "СВ_практикум.2014.pdf", "Спецводопостачання Підручник.pdf", and "SYLABUS_PV_ochna.pdf". A "Завантажити теку" button is present.

Below the library is a section titled "ПРИКЛАД ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТУ".

The course content is organized into "МОДУЛЬ 1. НАСОСНО-РУКАВНІ СИСТЕМИ." and "ЛЕКЦІЯ 1. Дисципліна «Протипожежне водопостачання». Основи теорії насосів".

План лекцій:

1. Дисципліна "Протипожежне водопостачання"
2. Класифікація насосів
3. Основні характеристики насосів

Завдання для самопідготовки:

1. Підготуватися до формального опитування:
 - Визначення НРС та насоса
 - Визначення та одиниць виміру: подача; напір; потужність; ККД; вакууметрична та геометрична висота всмоктування насоса
 - Головна робоча характеристика насоса
 - Характеристика рукавної системи
2. Законспектувати приклад розв'язання задач с. 30-31, 43-44, 46-47 (підручник "СВ").
3. На практичне заняття кожного мати ЛЖ ПВ - 2020 – робочий зошит (лабораторний журнал) (роздрукувати або підготувати зошит на 18 аркушах).

At the bottom, there is a "Презентація к лекції 1." icon.

Рис. 2. Дистанційний курс «Протипожежне водопостачання»

Дистанційне навчання включає дві основні складові. Перша – це інструментальне середовище, яке забезпечує функціональність усіх стадій навчального і допоміжного процесів. Друга - змістовна частина (наповнення, контент, навчальні матеріали, база даних про студентів та процес навчання). Крім того, при розробці курсу можна виділити два напрями роботи: підготовка методичного наповнення та дизайн (подача навчального матеріалу). Причому поняття «дизайн» містить в собі декілька сторін. З одного боку, це методична будова - структура текстів, логічне поєднання їх частин; та інструментальна частина курсу, яка передбачає здійснення контролю, обговорення, оціночні критерії.

Важливою частиною методичного дизайну є наявність гіперпосилань, переходів між поняттями та окремими блоками.

З іншого боку, дизайн передбачає «вбудовування» написаних викладачем текстів в стандартну веб-структуру, формування переходів і посилань. Крім того, проводиться робота по оформленню: підбирається колір, ілюстрації, специфічні методи візуалізації та інше. Таким чином, дистанційний курс являє собою особливим чином сконструйований веб-сайт, що складається з ряду сторінок-розділів.

При розробці дистанційного курсу дисципліни «Протипожежне водопостачання» особливу увагу приділено створенню початкової сторінки. На ній розміщено загальну інформацію про процес навчання, передбачено можливість переходу до інших частин курсу та, зокрема, на сторінку підтримки. Ця сторінка призначена для вирішення типових проблем технічного характеру, які не пов'язані зі змістом курсу.

Найбільша частина курсу представляє собою методичний блок. Для зручності користування було збережено розподіл матеріалу за модулями. В кожному модулі надано матеріали лекцій, контрольні питання, матеріали до практичних занять, завдання для самостійного виконання. Перевірити якість засвоєння матеріалу здобувач може за допомогою тестів, які складаються з питань різного типу (закритих, відкритих, з пошуком відповідності). Для зручності користування також зроблено посилання на сторінки «Бібліотека», «Форум», «Тестові завдання». Здобувачам вищої освіти надано доступ до електронних матеріалів лекцій та практичних занять (в вигляді презентацій, курсів лекцій), відео-сюжетів, підручників, практикумів, методичних вказівок, прикладів оформлення звітних матеріалів, програмних продуктів для набуття практичних навичок з окремих розділів курсу.

Для проведення практичних занять, які передбачають виїзд на реальний об'єкт, було застосовано відео-сюжети. В них стисло та конкретно показано частину об'єкту, що вивчається, надана необхідна інформація стосовно її призначення, технічних характеристик, особливостей застосування в конкретних умовах експлуатації. На початку практичного заняття викладач надає загальну інформацію про об'єкт, яка мета його відвідування, що треба отримати в результаті. Безпосередньо завдання та шлях його виконання крок за кроком надано в вигляді презентації. Крім того, здобувачі отримують додаткові матеріали в вигляді коротких відео-сюжетів, схем, креслень. Спочатку викладач показує сюжети та коментує їх, звертає увагу на важливі моменти, на прикладах показує, як аналізувати, інтерпретувати та оформлювати результати. Після цього здобувачі переходять до самостійного виконання та оформлення завдання. Результати, які було отримано після такого заняття, дозволяють стверджувати, що якість знань при цьому залишилася на достатньому рівні, здобувачі отримали необхідний обсяг знань та вмінь.

Завдяки можливості завантаження результатів безпосередньо в дистанційний курс, у викладача є можливість контролювати термін виконання завдання, надавати зворотній зв'язок, звертати увагу здобувача на його помилки в розв'язанні або оформленні результатів. Крім цього, в дистанційному курсі є різні шляхи комунікації безпосередньо з конкретним здобувачем, форум для обговорення, питань, оголошень.

Дуже важливо, що в процесі виконання завдань, студенти можуть спілкуватися з викладачем курсу і іншими учнями за допомогою обміну повідомленнями. Додатково до курсу можна «підключати» посилання на популярні ресурси, які дозволяють швидко обмінюватися інформацією, робити оголошення.

Ще однією цікавою та надзвичайно зручною можливістю для організації зворотного зв'язку зі здобувачами вищої освіти та швидкого доведення до них інформації про успішність виявилася можливість додавання до дистанційного курсу журналів груп. Це зроблено безпосередньо в курсі, використовуючи наданий функціонал. Також є можливість робити посилання на зовнішні ресурси. Крім того, в курсі можна додати обмеження, тобто визначити коло осіб, які можуть бачити наведену в журналах інформацію. Це, наприклад,

може бути окрема група, яка має можливість дивитися оцінки в будь-який час, але тільки своєї навчальної групи.

До кожної теми надано тести для самоконтролю (Рис. 3), які не обмежено в часі, кількості проходження, не потребують внесення особистих даних.

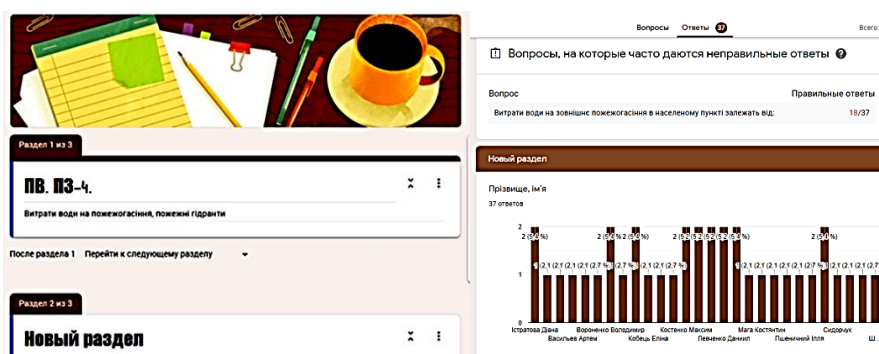


Рис. 3. Приклад тесту для контролю засвоєння теми та демонстрація можливостей аналізу результатів

Для оцінювання результатів протягом вивчення окремих тем передбачено декілька тестувань, питання з яких потім об'єднано в один підсумковий тест. При цьому у викладача є можливість проаналізувати повноту знань з теми, визначити частоту невірних відповідей. Це дуже проста та зручна в використанні форма, в якій легко можна копіювати, додавати, видаляти питання. Є можливість надавати відповіді шляхом вибору з заданого переліку, або писати її самостійно.

Ще одна проблема, яку прийшлося вирішувати при викладанні дисципліни в дистанційному форматі, стала необхідність проведення лабораторних робіт. Для переведення цієї роботи в онлайн-режим, викладачами дисципліни «Протипожежне водопостачання» було створено кілька програмних комплексів, які використовуються на практичних заняттях для вибору обладнання пожежних кран-комплектів (ПКК). Основою для розробки таких комплексів стали попередні наукові здобутки^{301, 302, 303, 304}.

Наприклад, програмний комплекс «ВПВ» дає можливість розглянути декілька варіантів влаштування внутрішнього протипожежного водопроводу (ВПВ) (Рис. 4) та запропонувати обґрунтоване рішення не відхиляючись від вимог нормативних документів.

При цьому значно спрощується процес визначення основних розрахункових параметрів системи ВПВ для конкретних умов його влаштування. За результатами користувач повинен вибрати варіант, що при мінімальних економічних затратах забезпечить максимальний захист приміщень будівлі. Вихідними даними для користування комплексу є характеристика будівлі, пожежного навантаження та водопровідної мережі. Додатково можна задавати характеристики складових ПКК, якщо їх вибір здійснюється не за запропонованими рекомендаціями, для визначення можливості забезпечення успішного гасіння пожежі за допомогою такого обладнання.

³⁰¹ О. А. Петухова, С. А. Горносталь. Навчально-тестовий симулятор «Випробування на водовіддачу водопровідних мереж». Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE», Харків, ХНУБтаА. 2017. С. 82.

³⁰² Оксьом Т. Ю., Петухова О. А., Горносталь С. А. Програмне забезпечення для проектування пожежних кран-комплектів готелів. Матеріали ХІІ-ої міжнародної науково-практичної конференції «Free and open source software». Харків, ХНУБтаА. 2020. с. 56.

³⁰³ Петухова О. А., Горносталь С. А., Щербак С. М. Визначення характеристик складових пожежних кран-комплектів виробничої будівлі. Проблеми пожежної безпеки. Харків, НУЦЗУ. 2020. С. 130-135.

³⁰⁴ Рубан Д. В. Вдосконалення способів проектування систем внутрішнього протипожежного водопроводу / Д. В. Рубан, О. А. Петухова // Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених. Харків, НУЦЗУ. 2019. с. 45.

Вхідні дані:
тип будівлі = житлова
довжина будівлі = 48, м
ширина будівлі = 24, м
кількість поверхів = 25
висота поверху = 3, м

Визначення нормативних величин:
Мінімальна витрата води з одного ПКК = 2,5, л/с. Кількість струменів на кожну точку розміщення = 4
У випадку ПКК в будівлях будь-якого призначення окрім розміщення в них ПКК діаметром 30 мм або 65 мм в \- якості первинного засобу пожежогашіння передбачається встановлення ПКК діаметром 25 мм, виконаного \- на укомплектованого за ДСТУ 4401-1 (крім складських споруд)
У квартирах житлових будівель умовною висотою понад 47 м передбачається установка ПКК діаметром 19, мм, 25 мм або 33 мм (в комплектції згідно ДСТУ 4401-1), який забезпечує можливість подавання води у будь-яку точку квартири з урахуванням струменя води 3 м

Висновок:
Приймається схема ВПВ з підвищувальними пристроями в якості яких можуть використовуватися - насоси-підвищувачі; - водонапірні баки; - на титі.

2.1. Характеристики обладнання пожежних крап-колекцій:
діаметр пожежного крап-колектору = 65, мм
довжина рукава = 20, м
діаметр насадки ствола = 19, мм
Визначення фактичних розрахункових величин:
фактична витрата води з ПКК = 4,1, л/с, фактичний напір на ПКК = 12,1, м,
фактичний радіус кожжкої частини струменя = 8, м
проекція радіуса кожжкої частини струменя = 7,827994635, м
максимально допустимі відстані між ПКК = 25,10771367, м

Загальна кількість ПКК в будівлі пропонується = 150

Рис. 4. Приклад розрахунку за допомогою програмного комплексу «ВПВ»

Запропонований комплекс дозволяє без додаткових затрат часу визначити доцільний варіант обладнання ПКК, їх кількості та розміщення в плані будівлі, при цьому кожний варіант буде повністю відповідати вимогам нормативного документу. В результаті роботи з програмним комплексом здобувач повинен зробити висновки про доцільність використання ПКК з конкретними характеристиками для гасіння пожежі в заданій будівлі. Робота з комплексом надає змогу користувачу приймати обґрунтоване рішення щодо комплектації ПКК для різних умов його використання, пропонувати додаткові заходи з захисту будівлі або забезпечувати евакуацію людей та заходи з рятування матеріальних цінностей.

Висновок. Професійно-профільовані дисципліни, до яких також відноситься дисципліна «Протипожежне водопостачання», вимагають від викладачів максимум зусиль для надання здобувач вищої освіти необхідного обсягу знань, вмінь, практичних навичок. Питання успішності та якості засвоєння навчального матеріалу є дуже актуальними. Виконати поставлені задачі в сучасних умовах, що швидко змінюються та ставлять перед викладачами нові виклики, допомагають різноманітні інформаційні технології. Вони, по перше, дозволяють зробити освітній процес доступним здобувачам вищої освіти незалежно від місця їх знаходження, що є актуальним в умовах карантину. По-друге, урізноманітнити навчальний процес, додавши інтерактивні засоби подачі інформації. По-третє, впровадження інформаційних технологій при дистанційному викладанні професійно-профільованих дисциплін надає можливості самоконтролю для здобувача вищої освіти, оперативного контролю викладачем своєчасності та якості виконання завдань, а також отримання та збереження детальної інформації про кожного здобувача за окремими елементами дисципліни та в цілому.

Крім того, треба відзначити позитивне відношення здобувачів до користування інформаційними технологіями. У більшості з них не викликає труднощів при використанні нових застосунків, комп'ютерних програм, засобів. До того ж це дає додатковий ефект, який полягає в практичному застосуванні вмінь та навичок, які були отримані при вивченні інших дисциплін (комп'ютерного або мовного спрямування). Зрозуміло, що робота по впровадженню інформаційних технологій в навчальний процес, повинна здійснюватися регулярно, враховуючи нові досягнення та пропозиції виробників та розробників.

Література

1. Закон України «Про національну безпеку України» від 21. 06. 2018 № 2469-VIII. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2469-19#Text>.
2. Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-%D0%BF#Text>.
3. Simonson, Michael & Berg, Gary A. "Distance learning". Encyclopedia Britannica, 2016. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.britannica.com/topic/distance-learning>.
4. Guri-Rosenblit, S. (2016). Distance higher education in the digital era: Challenges and prospects. Distance Education in China, 6, 16-25.

5. Vargas, Y. H., Solís, I. I., Espinosa, J. C. M. & Olivares, F. M. (2016). Distance Learning vs on Site Learning “A Comparative Study in a Public University in Mexico”. *Education*, 6 (3), 69-74.
6. Корнеев А. Н., Толоконникова Е. В. Дистанционное обучение: будущее развития образования. Учебно-методическое пособие – М.: Мир науки, 2019. – [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://izd-mn.com/PDF/13MNNPU19.pdf>.
7. E-learning and digital education – Statistics & Facts. *Education & Science*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.statista.com/topics/3115/e-learning-and-digital-education/>.
8. Силабус навчальної дисципліни «Протипожежне водопостачання» – [Електронний ресурс]. - Режим доступу: http://pb.nuczu.edu.ua/images/ppnp/SylabusyKafedra/SYLABUS_PV_ochna.pdf.
9. Петухова О. А., Горносталь С. А. Електронний підручник «Спеціальне водопостачання». Матеріали X Ювілейної Міжнародної науково-практичної конференції «Free and Open Source Software», Харків, ХНУБтаА. 2018. С. 86.
10. Modern Distance Learning Technologies in Higher Education: Introduction Problems. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 2018, 14 (10). [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://kpfu.ru/staff_files/F_805258462/Modern_Distance_Learning.pdf.
11. Петухова О. А., Горносталь С. А. Навчально-тестовий симулятор «Випробування на водовіддачу водопровідних мереж». Матеріали ІХ міжнародної науково-практичної конференції «FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE», Харків, ХНУБтаА. 2017. С. 82.
12. Оксьом Т. Ю., Петухова О. А., Горносталь С. А., Програмне забезпечення для проектування пожежних кран-комплектів готелів. Матеріали ХІІ-ої міжнародної науково-практичної конференції «Free and open source software». Харків, ХНУБтаА. 2020. С. 56.
13. Петухова О. А., Горносталь С. А., Щербак С. М. Визначення характеристик складових пожежних кран-комплектів виробничої будівлі. *Проблеми пожежної безпеки*. Харків, НУЦЗУ. 2020. С. 130-135.
14. Рубан Д. В., Петухова О. А. Вдосконалення способів проектування систем внутрішнього протипожежного водопроводу. *Проблеми та перспективи забезпечення цивільного захисту: матеріали міжнародної науково-практичної конференції молодих учених*. Харків, НУЦЗУ. 2019. с. 45.

ANNOTATION

Part 1. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: THEORETICAL ASPECTS

1.1. Mariia Bobrova, Hanna Arkushyna, Svitlana Koval. USE OF SPECTROPHOTOMETRIC NITRO BLUE TETRAZOLIUM TEST TO ASSESS THE LEVEL OF SUPEROXIDE ANION-RADICAL GENERATION IN TISSUES

The research is based on the use of spectrophotometric nitro blue tetrazolium test (NBT-test) to assess the level of generation of superoxide anion radical in living cells under the influence of environmental factors. The method of detection of active forms of Oxygen in different plant organs at different stages of vegetation is considered. Spectrophotometric NBT-test, in contrast to cytochemical, is not only qualitative but also quantitative, has much greater accuracy and reliability of results, less dependence on the duration of exposure of experimental samples. The use of spectrophotometric NBT-test makes it possible to detect the reaction-response of the organism to the influence of factors of different nature, to assess the physiological and biochemical mechanisms of this response.

1.2. Zhanna Chernyakova, Olga Kryvonos, Tetiana Buhaienko. DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE OF FUTURE DOCTORS OF PHILOSOPHY IN THE PROCESS OF TEACHING THE DISCIPLINE “ACADEMIC WRITING”

The study is devoted to the theoretical substantiation of the process of formation of research competence of future doctors of philosophy in the process of doctoral training. The essence of the notions of key categories of research “competence” and “research competence” has been analyzed. Based on the theoretical analysis of scientific research, the components of research competence of future doctors of philosophy have been identified and characterized; they are the following: cognitive, motivational-value, operational-activity, reflexive. On the example of the discipline «Academic Writing» the method of forming the research competence of future doctors of philosophy in the specialty 011 Educational, pedagogical sciences in the process of doctoral training has been developed and theoretically substantiated. The methodological approaches and principles of formation of research competence of future doctors of philosophy have been clarified. The leading methods, forms and means of formation of research competence of future doctors of philosophy in the process of teaching the discipline «Academic Writing» have been singled out and characterized.

1.3. Yuliya Fedorova, Olga Tsybulko, Pavel Davidov. INNOVATIONS IN THE INTERDISCIPLINARY DISCOURSE OF EDUCATION

The purpose of the study is to analyze the innovations in the interdisciplinary discourse of education. A disciplinary-structured education could today contradict its innovativeness, since new knowledge arises only in the space of its universal connections and relations, in those interdisciplinary nodes-spaces where many scientific disciplines converge, the development of which contributes to constantly developing innovative production.

The study involved two groups of women aged 18-21 years who have approximately the same level of physical fitness. Group A was engaged in strength fitness, group B – in dance fitness.

The study lasted for 3 months, the body measurements were performed three times during the pedagogical experiment (at the beginning, in the middle, at the end), blood for biochemical analysis was taken before the training and immediately after it at the beginning of the study and then in the same manner at the end of the research.

1.20. Nelly Bondarenko, Serhii Kosianchuk. GENERAL TEACHING METHODS AS A DIDACTIC TOOL OF INTELLECTUALIZATION OF EDUCATION

In the article, the authors consider a topical issue related to the formation of the Ukrainian national patriotic elite (visionaries, strategists, able to respond to modern challenges, design and build a successful European future of Ukraine). Emphasis is placed on the role of knowledge in the intellectualization of the educational process, the list of intellectual skills is determined, key categorical concepts are revealed. The role, essence and mechanisms of application of general educational methods which are directed on development of intellectual potential, on development of thinking, speech, cognitive, research and creative activity of pupils are characterized.

1.21. Vladyslav Velychko, Olena Fedorenko. PEDAGOGICAL EXPENDITURE OF USING FREE SOFTWARE IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF PRE-SERVICE TEACHERS OF MATHEMATICS, PHYSICS AND PHYSICS

The use of information and communication technologies in educational activities cannot be an end in itself. Each element of the educational process must perform its tasks, solve the functions assigned to it, lead to the solution of partial and general tasks. The article is devoted to the issue of determining the criteria of pedagogical expediency of using free software in the educational process during the professional training of pre-service teachers of mathematics, physics and computer science. The article emphasizes the importance of introduction, implementation and application of new approaches to the educational process in pedagogical institutions of higher education. It also gives a description of the feasibility of free software using in the educational process. The methodical purposes which realization by means of use of the free software is expedient in preparation of pre-service teachers of mathematics, physics and computer science are presented.

1.22. Stella Gornostal, Olena Petukhova, Ruslan Marchuk. FEATURES OF THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN PROFESSIONAL DISCIPLINE DISTANCE TEACHING

Modern directions of teaching professional disciplines in higher educational institutions are analyzed. The main tasks for teachers, as well as ways of their solving for mastering special knowledge by applicants for higher education, have been determined. Peculiarities of mastering the practical component of disciplines are analyzed, which is connected with the need to obtain special knowledge and skills necessary for a graduate in practical activities. It is shown that different information technologies are able to increase the informativeness of classes, the quality of learning, to reproduce different versions of events in a matter of minutes. Peculiarities of development and application of such forms of distance learning as e-textbook, distance course, online testing, calculation programs are analyzed. The positive attitude of entrants to the use of information technologies was noted.

ABOUT THE AUTHORS

Part 1. INNOVATIVE AND INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION: THEORETICAL ASPECTS

1.1. Mariia Bobrova – PhD in Biology, Associate Professor, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Hanna Arkushyna – PhD in Biology, Associate Professor, Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, Kropyvnytskyi, Ukraine

Svitlana Koval – Senior Lecturer, International European University, Kyiv, Ukraine

1.2. Zhanna Chernyakova – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

Olga Kryvonos – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

Tetiana Buhaienko – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Sumy State Pedagogical University named after A. S. Makarenko, Sumy, Ukraine

1.3. Yuliya Fedorova – PhD in Philology, Associate Professor, Mariupol State University, Mariupol, Ukraine

Olga Tsybulko – Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Mariupol State University, Mariupol, Ukraine

Pavel Davidov – PhD in Philosophy, Associate Professor, Donetsk National Medical University, Lyman, Ukraine

1.4. Svitlana Hryshko – PhD of Geographical Sciences, Associate Professor, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Larysa Prokhorova – PhD of Geological Sciences, Associate Professor, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Oleksandr Nepsha – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Tatyana Zavyalova – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

Valentina Ivanova – Senior Lecturer, Bogdan Khmelnytsky Melitopol State Pedagogical University, Melitopol, Ukraine

1.5. Andrii Lagun – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, Institute of Enterprise and Advanced Technologies of Lviv Polytechnic National University, Lviv, Ukraine

1.6. Tetyana Pomirkovana – PhD in Philology, Associate Professor, Vasyl Stefanyk Precarpathian National University, Ivano-Frankivsk, Ukraine

- 1.18. Oleksandr Bashura** – Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
Olga Naboka – Doctor in Biology, Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
Tetyana Martyniuk – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
Maryna Kobets – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
Yuliya Kobets – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, Coach, Kharkiv, Ukraine
Natalia Malinina – PhD of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
Olena Ibrahimova – PhD of Medical Sciences, Assistant, Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine
Ilya Gaponov – Student, Kharkiv Scientific Boarding Lyceum "Giftedness", Kharkiv, Ukraine
Olga Filiptsova – Doctor in Biology, Professor, National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine
- 1.19. Anton Bodnar** – PhD of Physical Training and Sports, Senior Lecturer, Petro Mohyla Black Sea National University, Mykolaiv, Ukraine
- 1.20. Nelly Bondarenko** – PhD of Pedagogical Sciences, Senior Research Fellow, Institute of Pedagogy of the NAES of Ukraine, Kyiv, Ukraine
Serhii Kosianchuk – PhD of Pedagogical Sciences, Methodist, Kyiv Gymnasium of Oriental Languages № 1, Kyiv, Ukraine
- 1.21. Vladyslav Velychko** – PhD of Physical and Mathematical Sciences, Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine
Olena Fedorenko – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Donbas State Pedagogical University, Slovyansk, Ukraine
- 1.22. Stella Gornostal** – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
Olena Petukhova – PhD of Technical Sciences, Associate Professor, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
Ruslan Marchuk – Magister, National University of Civil Defence of Ukraine, Kharkiv, Ukraine
- 1.23. Nadiya Dubrovina** – CSc, PhD., Associate Professor, School of Economics and Management in Public Administration in Bratislava, Bratislava, Slovakia
Lidiya Guryanova – Doctor in Economics, Professor, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine
Vira Dubrovina – PhD Student, Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, Kharkiv, Ukraine
Yurii Kurnyshev – PhD of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Yuriy Fedkovych Chernivtsi National University, Chernivtsi, Ukraine
- 1.24. Oksana Ivleva** – PhD of Veterinary Sciences, Associate Professor, Luhansk National Agrarian University, Starobilsk, Ukraine
Lyudmyla Nalyvayko – Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Luhansk National Agrarian University, Starobilsk, Ukraine