

Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова
Міністерство освіти і науки України

Кваліфікаційна наукова
праця на правах рукопису

КАШИНА ГАННА СЕРГІЙВНА

УДК 378.018.46-021.68:37.091.12.011.3-051:[5+009]:004](043.3)

ДИСЕРТАЦІЯ

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ
ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ**

13.00.04 – теорія і методика професійної освіти

Подається на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей,
результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

_____ Г.С. Кашина

Науковий консультант: **Савельєв Володимир Леонідович**,
доктор історичних наук, професор

Київ – 2020

АНОТАЦІЯ

Кашина Г.С. Теоретико-методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук за спеціальністю 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти / Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2020.

У дисертації вперше сформульовано та науково обґрунтовано теоретико-методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Розроблено та експериментально перевірено з експертним оцінюванням систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яка представлена взаємозумовленою та взаємопов'язаною сукупністю змісту, форм, методів і засобів професійної підготовки педагогів, а також організаційно-педагогічних умов їх реалізації, що спрямована на інформаційно-технологічну підтримку професійно-впорядкованих дій суб'єктів освітнього процесу в інформаційно-освітньому просторі закладів вищої освіти при активному застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій; складається з авторської концепції інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, структурно-функціональної моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, побудованої у єдності цільової, поліметодологічної, синергетичної, контрольної-оцінної та результативної підсистем, навчально-методичного забезпечення.

Розроблено авторську концепцію інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Сформульовано в авторському контексті тлумачення понять «інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки

педагогів у післядипломній освіті», «природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти» і «професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін».

Визначено організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті (застосування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів; забезпечення синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів).

У першому розділі «Теоретичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти» встановлено, що фундатори-науковці сприяли обґрунтуванню та застосуванню контент-аналізу: якісних досліджень і систематизації комунікативного матеріалу (засобів масової інформації), змісту кількісних контентів; розвитку комп'ютерного підходу до контентів методологічного змісту моделей аналізу; методології його впровадження; практичного оцінювання наукових результатів, тенденцій розвитку соціальних і поведінкових наук, обробки опрацювання текстових, візуальних і аудіо-даних; контенто-тематичного обґрунтування текстів при застосуванні масових комунікацій; організації навчання засобами комп'ютерних конференцій; вивчення міжособистої взаємодії; якісних параметрів емпіричних методів біоетики; застосування варіантів кодування текстового аналізу в соціологічній методології. Дисертанткою уточнено сутність понять «інформаційно-технологічне забезпечення», «особистісно-професійний розвиток педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті» та «система післядипломної освіти»; подано авторське тлумачення понять «інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти», «природничо-гуманітарна підготовка педагогів

у системі післядипломної освіти», «професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін».

У другому розділі «Концептуальні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти» теоретично обґрунтовано структуру професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті; визначено критерії (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний та особистісно-професійний), показники та охарактеризовано рівні сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін. У розділі охарактеризовано функції методології системного управління інформаційною безпекою ЗВО – навчально-науково-пізнавальної діяльності та професійного розвитку, моніторингово-метрична, системно-аналітична, семантична, пізнавально-світоглядна, інформаційно-технологічна, моделююча, прогностична, квалітологічна.

У третьому розділі «Організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти» виявлено та теоретично обґрунтовано організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, до яких віднесено застосування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти (розроблення теоретико-методологічних засад інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки); створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів (обґрунтування методології адміністративного електронного врядування, організації освітнього процесу природничо-наукової та гуманітарної підготовки як фундаментальної, так і професійно-орієнтованої, спеціальної у системі післядипломної освіти педагогів на засадах студентоцентрованої персоніфікації задоволення

професійних запитів і соціальних потреб цільових аудиторій здобувачів освіти та слухачів у портативних навчальних програмах і наукових сервісах з інформаційно-технологічним забезпеченням змішаних, мережевих, мобільних, дистанційних, у тому числі онлайн навчання в умовах глобалізації); забезпечення синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів (реалізація спадщини академічних наукових шкіл і результатів сучасних науково-технічних напрямів досліджень (наукової продукції, продуктів, корисних моделей, методик психолого-педагогічних, соціальних досліджень, математичного моделювання та прогнозування, експертного оцінювання, формування баз даних) у змістовно-методологічному та інформаційно-технологічному забезпеченні природничо-гуманітарної підготовки з синхронізацією сучасних наукових знань, розроблення новітніх методологічних напрямів педагогічної інноватики для реалізації неперервної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти).

У четвертому розділі «Система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті» розроблено систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яка складається з авторської концепції інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, структурно-функціональної моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті та навчально-методичного забезпечення. Структурно-функціональну модель системи побудовано у синергетичній єдності цільової, поліметодологічної, синергетичної (міждисциплінарно-методологічної, організаційно-управлінської, інформаційно-аналітичної), контрольно-оцінної та результативної підсистем.

У п'ятому розділі «Експериментальна перевірка ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті» сплановано проведення,

оцінювання результатів педагогічного експерименту. Виокремлено етапи формування професійної компетентності за розробленими організаційно-педагогічними умовами освітнього процесу. Досліджено процес формування та розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін від підготовки майбутнього фахівця до удосконалення вже набутого практичного досвіду, через принципи навчання, змістовне наповнення, методи, форми і засоби навчання, діагностику знань, умінь та навичок, що сприяє формуванню висококваліфікованого педагога, спроможного вирішувати складні професійні завдання. Визначено критерії та охарактеризовано рівні сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, що здобували освіту на освітньому ступені магістр та для педагогів – слухачів курсів підвищення кваліфікації у післядипломній освіті.

Ключові слова: інформаційно-технологічне забезпечення, природничо-гуманітарна підготовка, педагоги, система післядипломної освіти.

ABSTRACT

Kashyna G.S. Theoretical and methodological foundations of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education. – Manuscript copyright.

Dissertation for the Doctor's degree in Education, specialty 13.00.04 – Theory and methodology of vocational education / National Pedagogical Dragomanov University. – Kyiv, 2020.

In this dissertation, theoretical and methodological foundations of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education have been formulated and scientifically substantiated for the first time.

With involvement of expert evaluation, we have developed and experimentally verified the system of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education, which is represented with the interdependent and interrelated multitude of contents, forms, methods and means of professional training of teachers, as well as organizational and pedagogical conditions for their implementation which is aimed at the information and technologic support of professionally arranged activities by subjects of the education process within the informational-educational space of higher education institutions with the active use of information and communication technologies; the system includes the author's concept of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education, the structural and functional model of the system of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education, built in the unity of target-based, poly-methodological, synergetic, controlling-evaluative and result-based subsystems, and methodological support.

The author's concept of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education has been developed.

The author's interpretations for such notions as "information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education," "natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education," and "professional competence of teachers of natural-science and humanitarian subjects" have been formulated.

The organizational and pedagogical conditions of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education have been defined (applying the methodology of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education; creating a favourable information and technologic student-oriented environment for forming teachers' professional competence; ensuring synergy in the field of postgraduate education, science and innovation with continued involvement of teachers).

In the first chapter, "Theoretical foundations of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education," we have established that founding scientists contributed to substantiation and application of content-based analysis: quality research and systematization of communicative material (mass media), the essence of quantitative contents; development of computer-based approach to contents of methodological essence of analytic models; methodology of its implementation; practical evaluation of scientific results, trends in development of social and behavioural sciences, processing of text-based, visual and audio data; contents-topical substantiation of texts in application of mass communications; organization of learning by means of computer conferences; study of person-to-person interaction; qualitative properties of empirical methods of bioethics; use of text analysis coding in sociological methodology. The author has clarified the essence of such notions as "information and technologic support," "personal and professional development of teachers of natural-science and humanitarian subjects in postgraduate education" and "postgraduate education system"; the work also contains the author's interpretation of such terms as "information and technologic support for natural-science and

humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education,” “natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education,” “professional competence of teachers of natural-science and humanitarian subjects.”

The second chapter “Conceptual framework of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education” provides theoretical substantiation for the structure of professional competence of teachers of natural-science and humanitarian subjects, which is formed by means of information and technologic support in postgraduate education; the criteria (motivational-value-based, cognitive, activity-based and personal-professional) and indicators have been defined, and the levels of professional competence of teachers of natural-science and humanitarian subjects have been characterized. This chapter characterizes the functions in methodology of systemic information security management for an institution of higher learning – those of scientific-cognitive activity and professional development, monitoring and metrical, systemic and analytical, semantic, cognitive, informational-technological, modelling, prognostic, and qualitologic functions.

In the third chapter, “Organizational and pedagogical conditions of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education,” we have discovered and theoretically substantiated the organizational and pedagogical conditions for information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education that include as follows: application of methodology of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers within the system of postgraduate education (development of theoretical and methodological foundations of information and technologic support for natural-science and humanitarian training); creation of favourable information and technologic student-oriented environment to form teachers’ professional competence (substantiation of methodology for administrative electronic governance, organization of education process of natural-science and humanitarian training, both

fundamental and vocational, i.e. specialized training within the system of postgraduate education of teachers based on student-oriented personification in meeting professional demands and social needs of the target audiences (education applicants) in portable educational programs and scientific services with information and technologic support for mixed, network-based, mobile, distant learning (including online learning) in the context of globalization); ensuring synergetics in the field of postgraduate education, science and innovation with continued involvement of teachers (implementing heritage of academic schools of thought and results of modern scientific-technical research (products, useful models, methodologies for psychological, pedagogical, and social research, mathematical modelling and forecasting, expert evaluation, and formation of databases) in content-methodological and informational-technological support for natural-science and humanitarian training with synchronization of modern scientific knowledge, development of latest methodological directions in pedagogical innovation meant to implement continued training of teachers within the system of postgraduate education).

In the fourth chapter, “The system of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education,” we have developed the system of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education, which consists of the author’s concept of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education, the structural and functional model of the system of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education, and methodological support.

The structural and functional model of the system is built in the unity of target-based, poly-methodological, synergetic (interdisciplinary-methodological, organizational and administrative, informational and analytical), controlling-evaluative and result-based subsystems.

In the fifth chapter, “Experimental verification of effectiveness for the system of information and technologic support for natural-science and humanitarian training of teachers in postgraduate education,” we have planned conducting and evaluating the results of this pedagogical experiment. Stages in formation of professional competence have been distinguished according to properly developed organizational and pedagogical conditions of the education process. The process of forming and developing professional competence of teachers of natural-science and humanitarian subjects has been explored, from training a future teacher to improving the acquired hands-on experience, through principles of teaching, contents of material, methods, forms and means of teaching, diagnostics of knowledge and skills, which facilitates formation of a highly qualified educator capable of solving complicated professional problems. We have also defined the criteria for, and characterized the levels of professional competence of teachers of natural-science and humanitarian subjects, who either obtained their Master’s degrees or attended courses of advanced vocational training within the framework of postgraduate education.

Key words: information and technological support, natural and humanitarian training, teachers, system of postgraduate education.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Монографії

1. **Кашина Г. С.** Науково-природнича підготовка педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення : монографія. Херсон : Вид-во «ОЛДІ-ПЛЮС», 2018. 315 с.
2. **Кашина Г. С.** Глобальні інформаційні мережі та науково-метричні бази даних як інформаційний базис забезпечення освіти впродовж життя. *Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія / за заг. редакцією Рідей Н. М., Сергієнко В. П. Київ : Вид-во НПУ імені Драгоманова, 2018. С. 440-454.
3. **Кашина Г. С.** Відкриті освітні модульні мультимедіа платформи в системі післядипломної освіти. *Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія / за заг. редакцією Рідей Н. М., Сергієнко В. П. Київ : Вид-во НПУ імені Драгоманова, 2018. С. 454-484.
4. **Кашина Г. С.** Оцінка ефективності електронних навчальних ресурсів у системі післядипломної освіти. *Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія / за заг. редакцією Рідей Н. М., Сергієнко В. П. Київ : Вид-во НПУ імені Драгоманова, 2018. С. 484-502.
5. **Кашина Г. С.** Використання дистанційного навчання у системі післядипломної педагогічної освіти. *Неперервна освіта в соціокультурних вимірах* : колективна монографія. / за наук. ред. д.п.н. В. М. Слабка. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2018. С. 76-89.
6. **Kashina G.** The system of mixed learning in teachers in the system of postgraduate education. *Pedagogical and psychological sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium* : Collective monograph. Riga : Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2018. V. 1. P. 199-218.
7. **Кашина Г. С.** Інформаційно-технологічне забезпечення неперервної освіти та професійної діяльності педагогів. *Управління системами післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія. Київ :

Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. с. 528-544.

8. **Кашина Г. С.**, Савельєв В.Л. Оцінка ефективності управління навчально-методичною діяльністю системи післядипломної освіти. *Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку*: колективна монографія / за заг. редакцією Н. Рідей, Л. Панченко. Київ: В-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. с. 210-245.

Статті в наукових фахових виданнях України

9. **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д., Степанюк О. О., Ісаєнко В. М. Особливості розроблення лекційного матеріалу в системі дистанційної освіти для підвищення кваліфікації фахівців в інституті перепідготовки та підвищення кваліфікації НПУ імені М. П. Драгоманова. *Наукові записки НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія : Педагогічні та історичні науки*. Київ, 2014. Вип. 121. С. 63-70.

10. **Кашина Г. С.**, Степанюк О. О. Особливості розроблення лекційного матеріалу в системі дистанційного навчання для підвищення кваліфікації фахівців в Інституті перепідготовки та підвищення кваліфікації НПУ імені М.П. Драгоманова. *Педагогічний альманах* : збірник наукових праць. Херсон, 2015. Вип. 25. С. 178-183.

11. **Кашина Г. С.** Методичні аспекти дистанційного навчання в післядипломній освіті. *Збірник наукових праць Рівненського державного гуманітарного університету «Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти»*. Рівне-Київ: Міленіум, 2015. Вип. 12 (55). Ч. 2. С. 483-494.

12. Мельничук Т. В., **Кашина Г. С.** Майстер-клас зі створення комп'ютерних ігор як засіб мотивації навчально-пізнавальної діяльності школярів з інформатики. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ, 2015. Вип. 15 (22). С. 176-182.

13. **Кашина Г. С.**, Степанюк О. О. Розробка дистанційного практикуму в системі MOODLE на прикладі дисципліни «Інтернет-технології». *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*.

Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ, 2015. Вип. 17 (24). С. 71-75.

14. **Кашина Г. С.** Сучасні інформаційно-комунікаційні технології як основа післядипломної освіти вчителя. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.* Київ, 2016. Вип. 18 (25). С. 79-85.

15. **Кашина Г. С.** Методика оцінювання якості електронних навчальних ресурсів у системі післядипломної педагогічної освіти. *Збірник наукових праць «Військова освіта» Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського.* Київ, 2017. Вип. 2 (36). С. 229-241.

16. **Кашина Г. С.** Андрагогічна модель змішаного навчання вчителів технологій у системі післядипломної освіти. *Інноваційна педагогіка.* Одеса, 2018. Вип. 5. С. 45-51.

17. **Кашина Г. С.** Система науково-природничої підготовки вчителів технологій у післядипломній освіті. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи.* Київ, 2018. Вип. 63. С. 69-73.

18. **Кашина Г. С.** Ефективність науково-природничої підготовки вчителів технологій у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-комунікаційного забезпечення. *Інноваційна педагогіка.* Одеса, 2019. Вип. 9. Т. 1. С. 89-93.

***Статті у зарубіжних наукових періодичних виданнях і виданнях,
віднесених до міжнародних наукометричних баз даних***

19. Ісаєнко В. М., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д., Тенденції розвитку міжнародної системи післядипломної дистанційної освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія : педагогічна.* 2014. Вип. 20. С. 271–274. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази *Index Copernicus*).

20. **Kashyna G., Nikolaiev K.** Organization of distance education in the system of teacher postgraduate education. *Edukacja-Technika-Informatyka.* Rzeszow, 2016.

№ 2 (16). P. 226-233. (закордонне видання Польщі, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

21. **Kashyna G.** Development of information competence of the teacher technology in postgraduate education. *Intercultural Communication*. Warszawa, 2016. Vol. 1.1. P. 140-155. (закордонне періодичне видання Польщі).

22. **Кашина Г. С.** Інформаційно-технологічне забезпечення фахової підготовки вчителів у системі післядипломної освіти. *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. Київ, 2017. Вип. 4 (12). С. 8-13. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

23. **Кашина Г. С.** Теоретико-методологічні основи використання дистанційного навчання у системі післядипломної педагогічної освіти. *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. Київ, 2017. Вип. 7(15). С. 4-9. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

24. **Kashyna H., Lebedeva V., Kashtalian M.** Simulation Teaching Technology In Modern Educational System Reformation. *Наука і освіта. Науково-практичний журнал Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Одеса, 2017. Вип. 26 (6). С. 57-62. (фахове видання України, що індексується у БД: *Emerging Sources Citation Index (ESCI) by Web of Science*).

25. **Kashyna G.** Innovative approaches to the formation and development of professional competence of teaching staff at lifelong education systems. *Multidisciplinary scientific edition*. Dubai, 2017. № 2 (18). P. 16-19. (закордонне видання ОАЕ, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

26. **Кашина Г. С.** Методологія визначення ефективності електронних освітніх ресурсів для системи післядипломної освіти вчителів. *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. Київ, 2018. Вип. 4 (24). С. 24-31. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

27. **Кашина Г. С.** Відкриті освітні електронні ресурси як інформаційний базис забезпечення післядипломної педагогічної освіти. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2018. Вип. 82. Т. 2. С. 131-138. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

28. **Кашина Г. С.** Методика розроблення практикуму в системі MOODLE для дистанційного навчання. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2018. Вип. 83. Т. 2 С. 135-141. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

29. **Кашина Г. С.** Розвиток інформаційної компетентності педагогів у системі післядипломної освіти. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2018. Вип. 84. Т. 1. С. 105-109. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

30. **Кашина Г. С.** Упровадження відкритої модульної мультимедійної платформи в систему післядипломної освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. 2018. Вип. 19. Т. 2. С. 141-147. (українське видання, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

31. Shestakovska T., **Kashyna G.**, Fokina A. Commercialization of research and education as a factor of the leadership in the global educational space. *Sustainable Leadership for Entrepreneurs and Academics*. Cham, Switzerland : Springer Proceedings in Business and Economics, 2018. P. 363-375 (закордонне періодичне видання Швейцарії).

32. Клокар Н. І., **Кашина Г. С.** Структура та зміст програми курсів підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання та технологій. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. Запоріжжя, 2019. Вип. 67. Т. 2. С. 31-36. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

33. **Kashyna G.**, Shuliak Yu. The quality of electronic educational resources

evaluation for the postgraduate education system. *Edukacja – technika – informatyka*. Rzeszow, 2019. № 1 (27). P. 232-243. (закордонне видання Польщі, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

34. **Kashyna G.**, Nazarova K., Burak V. Development of scientific and natural competence of technology teachers in the system of postgraduate education by means of information and communication support. *Edukacja – technika – informatyka*. Rzeszow, 2019. № 4 (30). P. 151-156. (закордонне видання Польщі, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

35. **Кашина Г. С.** Особливості організації самостійної роботи студентів із застосуванням дистанційної форми навчання. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції, 18-22 березня 2013 р. Черкаси, 2013. С. 145-147.

36. **Кашина Г. С.** Дистанційна освіта як засіб підвищення кваліфікації викладачів. *Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах* : матеріали V міжнародної науково-практичної конференції, 29 березня 2013 р. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2013. С. 95-97.

37. **Кашина Г. С.** Перспективи розвитку дистанційного навчання в галузі міжнародної післядипломної освіти. *Сучасна післядипломна освіта: традиції та інновації* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 22 листопада 2013 р. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2013. С. 12-14.

38. **Кашина Г. С.**, Михалевська Т. В., Степанюк О. О. Case-технології в дистанційній освіті. *Дистанційне навчання в контексті синергетичного мислення* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 2014. Вип. 17. С. 50-52.

39. **Kashyna G.** Distance learning in postgraduate education teacher. *Materialy konferencyjne V Sesija naukowa doktorantow Politechniki Lodzkiej*. Rogow, 2015. № 9. P. 57-65. (закордонне періодичне видання Польщі).

40. **Кашина Г. С.** Інформаційно-технологічне забезпечення перепідготовки

педагогічних працівників в системі безперервної освіти. *Сучасна післядипломна освіта: традиції та інновації* : матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції, 25 листопада 2015 року. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. С. 62-66.

41. **Кашина Г. С.** Організація дистанційного навчання в післядипломній освіті вчителів. *Молодь в умовах нової соціальної перспективи* : матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції, 18 травня 2017 р. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. С. 416-427.

42. **Кашина Г. С.** Організація підвищення кваліфікації вчителів у системі післядипломної освіти України. *Освіта впродовж життя: соціальні запити, сучасні виклики та пріоритети в реалізації* : матеріали конференції, 22 березня 2018 року. Київ, 2018. С. 151-160.

43. **Кашина Г. С.,** Вовк Т. В. Механізми державного управління якістю природничо-гуманітарної освіти у системі загальної середньої освіти. *Social and Economic Aspects of Education in Modern Society* : Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference. July 19, 2018. Warsaw, Poland, 2018. Vol. 2. P. 23-31.

44. **Кашина Г. С.** Компетентнісний підхід у науково-природничій підготовці педагогів у системі післядипломної освіти. *Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 15-16 червня 2018 р. Одеса, 2018. С. 92-95.

45. **Кашина Г. С.** Модернізація системи підвищення кваліфікації вчителів в умовах становлення нової української школи. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку сучасної педагогіки та психології* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 22-23 червня 2018 р. Львів, 2018. С. 29-32.

46. **Кашина Г. С.** Використання web-сайту як електронного освітнього ресурсу в системі підвищення кваліфікації педагогів. *Стан та перспективи розвитку педагогіки та психології в Україні та світі* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 31 серпня - 1 вересня 2018 р. Київ, 2018. С. 28-31.

47. **Кашина Г. С.** Підготовка вчителів до використання інформаційно-технологічного забезпечення системи післядипломної освіти. *Професіоналізм педагогів в умовах освітніх інновацій* : матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 4-5 жовтня 2018 р. Слов'янськ, 2018. С. 72-75.

48. **Кашина Г. С.** Модернізація системи підвищення кваліфікації на засадах Концепції нової української школи. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 2019. Черкаси, 2019. С. 207-209.

49. **Кашина Г. С.** Ефективність природничо-гуманітарної освіти у системі загальної середньої освіти. *Сучасні проблеми та перспективи розвитку мережево-цифрової освіти* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 18-21 вересня 2019 р. Южне, 2019. С. 73-87.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

50. Ісаєнко В. М., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д., Павлюченко Л. С. Навчально-методичний посібник для викладачів щодо організації дистанційної форми навчання з перепідготовки та підвищення кваліфікації : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 100 с.

51. Ісаєнко В. М., Дейнега І. І., Уліщенко В. В., Тимохін В. В., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д. Методичні рекомендації для слухачів дистанційної форми навчання системи післядипломної освіти : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 48 с.

52. **Кашина Г. С.** Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в післядипломній освіті : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 222 с.

53. Ісаєнко В. М., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д. Методичні рекомендації до підготовки, написання та захисту дипломних робіт для слухачів напряму

перепідготовки 7.010103 Технологічна освіта : навчально-методичний посібник. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. 48 с.

54. **Кашина Г. С.**, Турло Ю. Г. Web практикум з формування ІТ грамотності : навчально-методичний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації та студентів. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. 242 с.

55. **Кашина Г. С.** Науково-методичне забезпечення підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою навчання : науково-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. 118 с.

56. **Кашина Г. С.** Науково-методичні аспекти дистанційного навчання в післядипломній педагогічній освіті. Забезпечення природничо-гуманітарного циклу науково-методичної системи формування професійних компетентностей зі сталого розвитку у викладачів на засадах концепції неперервної освіти впродовж життя : методичні рекомендації. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. С. 323 – 401.

57. Слабко В. М., **Кашина Г. С.** Методичні рекомендації щодо підготовки, написання та захисту творчих робіт для слухачів курсів підвищення кваліфікації : навчально-методичний посібник. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. 48 с.

58. **Кашина Г.С.** Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті: методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання самостійної роботи для студентів. Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. 28 с.

59. **Кашина Г.С.** Знання і використання фахових методик викладання природничо-математичних дисциплін: методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання самостійної роботи для студентів. Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. 18 с.

60. **Кашина Г.С.** Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі: методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2020. 26 с.

61. **Кашина Г.С.** Розвиток професійних компетентностей вчителів природничо-математичних дисциплін: упровадження елементів STEM - освіти на

уроках: методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2020. 49 с.

62.Кашина Г.С. Розвиток професійних компетентностей вчителів природничо-математичних дисциплін: впровадження сучасних технологій навчання: Методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2020. 83 с.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	2
ABSTRACT	7
ЗМІСТ	22
ВСТУП	27
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ	45
1.1. Методологічний контент-аналіз інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти	45
1.2. Тезаурус дослідження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті	73
1.3. Міжнародний та вітчизняний досвід інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти	98
Висновки до першого розділу.....	133
Список використаних джерел до першого розділу	139
РОЗДІЛ 2. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНО- ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ	165
2.1. Методологічні підходи до концептуальних засад інформаційно- технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти	165
2.2. Принципи та функції організації інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти	200

2.3. Концепція інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти 220

2.4. Пропедевтика проєкційного алгоритмування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти 236

Висновки до другого розділу 252

Список використаних джерел до другого розділу 260

РОЗДІЛ 3. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТИ.. 276

3.1. Методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти 276

3.3. Організаційні моделі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної. 310

3.4. Моделі дистанційної організації підготовки та підвищення кваліфікації педагогів у системі післядипломної освіти..... 323

3.5. Змістова складова інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти 332

Висновки до третього розділу 351

Список використаних джерел до третього розділу 357

РОЗДІЛ 4. СИСТЕМА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ..... 367

4.1. Методика дистанційної організації природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти 367

4.2. Методика оцінювання ефективності інформаційно-технологічного забезпечення	383
4.3. Структурно-функціональна модель системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті	399
Висновки до четвертого розділу.....	452
Список використаних джерел до четвертого розділу	457
РОЗДІЛ 5. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ	460
5.1. Перевірка ефективності моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів (магістрів) у післядипломній освіті	460
5.2. Перевірка ефективності моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів (слухачів) у післядипломній освіті	481
5.3. Експертне оцінювання ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки в післядипломній освіті	499
Висновки до п'ятого розділу	504
ВИСНОВКИ.....	508
ДОДАТКИ.....	517

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ISCO – Міжнародна стандартна класифікація трудових занять

АСК – автоматизовані системи контролю

БД – база даних

ВО – вища освіта

ЕБ – електронна база

ЕДС – електронна довідкова система

ЕЗНП – електронні засоби навчального призначення

ЕНМК – електронний навчально-методичний комплекс

ЕОР – електронний освітній ресурс (ресурси)

ЕР – електронний ресурс

ЄДЕБО – єдина державна електронна база з питань освіти

ЄПВО – Європейський простір вищої освіти

ЄС – Європейський Союз

ЄСК – Європейська система кваліфікацій

ЗВО – заклад вищої освіти

ЗЗСО – заклад загальної середньої освіти

ЗО – заклади освіти

ЗУН – знання, уміння, навички

ІЗ – інформаційне забезпечення

ІКТ – інформаційно-комунікаційні технології

ІО – інформаційне обслуговування

ІППО – Інститут післядипломної педагогічної освіти

ІПС – інформаційно-пошукова система

ІТ – інформаційні технології

ІТЗ – інформаційно-технологічне забезпечення

КПК – курикулум підвищення кваліфікації

МОНУ – Міністерство освіти і науки України

МСКО – Міжнародна стандартна класифікація освіти

НАПН – Національна академія педагогічних наук України

НДР – науково-дослідна робота

НПП – науково-педагогічні працівники

ОД – освіта дорослих

ОППО – обласний інститут післядипломної педагогічної освіти

ОПП – освітньо-професійна програма

ПВЯ – професійно важливі якості

ПК – персональний комп'ютер

ПК – підвищення кваліфікації

ППО – післядипломна педагогічна освіта

США – Сполучені штати Америки

ECTS – Європейська кредитно-трансферна система

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Актуалізація теми методологічного напряму педагогічного дослідження полягає в ноосферологічних і квалітологічних запитах суспільно-економічного замовлення педагогічних кадрів нової формації в умовах імплементації до вимог світового простору освіти, науки та інноватики; передбачення, запобігання та усунення глобально-екологічних збитків соціального розвитку в умовах відсутності біосоціальної інформаційної безпеки особистості та пандемічних загроз (вторгнення до особистого простору життєспроможності), що потребує розроблення інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу в закладах вищої освіти (далі – ЗВО), особливо за фундаментальними принципами та підходами змістовно-методологічного наповнення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Пріоритетним є обґрунтування архітектури інформаційних систем, забезпечення освітньої політики ЗВО на базі інформаційно-методичних і пошукових масивів із забезпеченням електронно-технологічного врядування доступних інформаційних порталів, програмного аналізу та оцінювання для розроблення інформаційно-технологічної системи прийняття управлінських рішень із забезпеченням стратегічного розвитку інституцій модернізованих соціокультурних форм організації неперервної професійної освіти педагогів, упорядкування асиметричної інформації та неконтрольованої симетрії впровадження в освітній процес веб-технологій.

Більшість змін, пов'язаних із цифровізацією освітньої галузі, такі, як посилення ролі інформатизації освітнього процесу та аналітичної метрики, поява хмарних і мобільних технологій, синергетика цифрової архітектоники, зростання персоналізації та контролю на рівні користувачів, використання соціальних мереж і потужностей зберігання банків даних не лише опосередковано впливають на щоденну роботу педагогів, але й безпосередньо обґрунтовують потреби у професійній компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується у системі післядипломної освіти.

Цифрова трансформація освітньої галузі в цілому та системи післядипломної педагогічної освіти зокрема, орієнтована на передовий досвід усіх, хто задіяний в освітньому процесі – керівників ЗО, адміністраторів, педагогічних та науково-педагогічних кадрів, орієнтована на забезпечення ефективності управління змінами гнучкого задоволення потреб якості освітнього процесу.

Питанням інформатизації освіти приділяється значна увага на міжнародному та державному рівнях, відповідно: «Концепції розвитку неперервної педагогічної освіти», у матеріалах «Брюггського комюніке про зміцнення європейського співробітництва у сфері професійної освіти і навчання на період 2011–2020» (з англ. – «The Bruges Communiqué on enhanced European Cooperation in Vocational Education and Training for the period 2011–2020»), у документі «Спільні європейські принципи щодо вчительських компетентностей і кваліфікацій» (з англ. – «Common European Principles for Teacher Competences and Qualification»), Рекомендаціях Європейської Ради і представників Урядів країн-членів «Про поліпшення якості педагогічної освіти» (з англ. – «On improving the quality of teacher education»); законах України – «Про інформацію», «Про захист інформації в автоматизованих системах», «Про Національну програму інформатизації», «Про професійний розвиток працівників»; «Про вищу освіту», «Про освіту»; в державних програмах та нормативних документах щодо інформатизації освіти в Україні: «Про заходи щодо вдосконалення державної інформаційної політики та забезпечення інформаційної безпеки України», «Сто відсотків», Державній цільовій науково-технічній програмі «Впровадження і застосування грид-технологій на 2009–2013 роки», «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці», «Про основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки», Концепція розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018–2020 роки зі змінами та доповненнями; нормативно-правові акти, що визначають концептуальні положення та регулюють процес професійної підготовки – Концепція гуманітарного розвитку України на період до 2020 року; Національна стратегія розвитку освіти України на період до 2021 року;

Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції в Європейський освітній простір; Концепції розвитку освіти України на період 2015–2025 років.

Науково-теоретичним підґрунтям формування професійної компетентності педагогів у системі післядипломної освіти слугують доробки науковців, в яких з'ясовано теоретико-методологічні засади проблеми дослідження: *філософії освіти та освітньої політики та ідейно-політичного моделювання управління освітою* (В. Андрущенко, В. Бех, М. Білинська, Б. Гершунський, І. Зязюн, В. Кремень, Р. Каррен, Н. Протасова, О. Руденко, В. Савельєв, В. Трощинський, Е. Окс. Рорті, І. Шеффлер, Х. Сігел та ін.); *неперервної освіти* (А. Алексюк, О. Аніщенко, Л. Герганов, Н. Дем'яненко, Л. Єршова, В. Лазарєв, П. Лузан, В. Мадзігон, Н. Ничкало, В. Орлов, Л. Петренко, Л. Пуховська, В. Радкевич, Г. Романова, М. Теловата, В. Ягупов); *використання новітніх педагогічних технологій в освіті* (О. Васюк, М. Корець, Л. Макаренко, О. Матвієнко, А. Нісімчук, В. Петрук, Л. Пироженко, Л. Сущенко, Л. Сидорчук, О. Торубара та ін.); *інформатизації освіти, упровадження інформаційних технологій* (далі – ІТ) в освітній процес (І. Бацуровська, В. Биков, О. Глазунова, Р. Гуревич, А. Гуржій, М. Жалдак, Ю. Жук, О. Іваницький, Л. Карташова, В. Кухаренко, В. Любарець, Є. Машбиць, Н. Морзе, Т. Підгорна, О. Семеніхіна, С. Семеріков, В. Сергієнко, О. Співаковський, О. Спирін, І. Теплицький, Ю. Триус, С. Яшанов та ін.); *дидактичні і методичні принципи навчання дорослих* (Н. Білик, К. Бабанський, Н. Мойсеюк, В. Олійник, В. Пуцов, С. Сисоєва, Н. Клокар); *мультимодусні аспекти післядипломної освіти та управління нею на засадах сталості* (Н. Рідей, В. Боголюбов, Н. Бордюг, Л. Калініна, С. Толочко та ін.).

Вивченню *соціальних систем, принципів і методів організації соціокультурного простору* присвячені праці В. Афанасьєва, Л. Берталанфі, І. Блауберга, П. Бурдє, Е. Гіденса, В. Карташова, С. Кузьміна, М. Сетрова, В. Скуратівського та ін.; *синергетичної парадигми* – Л. Бевзенко; В. Карташова, М. Лумана, Р. Мертона, Т. Парсонса, В. Садовського, Е. Юдіна

та ін.; *системного підходу та аналізу* – Н. Нижника, Ю. Сурміна та ін. Поштовхом до розвитку систем підтримки прийняття рішень (з англ. – Decision Support System, DSS) у другій половині XX ст. стали праці С. Мортон, Р. Спрейга, Дж. Маркаса, Д. Пауера та ін., які описали розроблені людино-машинні системи нового типу та їх узагальнену архітектуру систем підтримки прийняття рішень – данні, діалог і моделювання.

Узагальнюючий аналіз досліджень та пріоритетних заходів, що спрямовані на реалізацію освітньої політики удосконалення освітнього процесу, доступності й ефективності післядипломної освіти в інформаційному суспільстві, вказує про наявність вагомих *суперечностей*, які обумовлюють проблему дослідження між :

– соціально-економічним замовленням щодо модернізації системи післядипломної педагогічної освіти із традиційним науково-методичним забезпеченням природничо-гуманітарної підготовки педагогів і рівнем світових аналогів систем освіти, науки й інноватики, які характеризується широким впровадженням засобів інформаційно-технологічного забезпечення;

– державними вимогами щодо природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти й недостатньою розробленістю цього питання у педагогічній теорії та практиці;

– розробкою у вітчизняній науці окремих аспектів природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти та відсутністю системного теоретичного і методологічного обґрунтування щодо застосування у ній інформаційно-технологічного забезпечення;

– усвідомленням педагогів необхідності підвищення рівня професійної компетентності та недостатньою розробленістю теоретико-методичних засад природничо-гуманітарної підготовки засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти.

Суспільна значимість та об'єктивна потреба держави в ефективній професійній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти, недостатня теоретична та методична розробленість означеної проблеми, необхідність

розв'язання зазначених суперечностей зумовили вибір теми дисертаційного дослідження **«Теоретико-методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконано відповідно до теми Зведеного плану НДР сфери освіти, науки та інноватики «Теоретичні та методичні основи формування системи післядипломної освіти на засадах сталого розвитку» (Державний реєстраційний № 0117U004914, 2016-2019 рр.); «Модернізація системи підвищення кваліфікації вчителів на засадах концепції «Нова українська школа» (Державний реєстраційний № 0119U002585, 2019 – 2021 рр.).

Тему дисертації затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 11 від 25.06.2015 р.); узгоджено в бюро Міжвідомчої ради з координації наукових досліджень у галузі освіти, педагогіки і психології в Україні (протокол № 7 від 27.10.2015 р.); уточнено Вченою радою Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 11 від 25.06.2020 р.).

Мета дослідження полягає в розробленні та експериментальній перевірці ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Відповідно до мети визначено такі **завдання дослідження:**

1. Здійснити контент-аналіз стану розробленості проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

2. Теоретично обґрунтувати структуру професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті та визначити критерії й показники та охарактеризувати рівні її сформованості.

3. Розробити концепцію інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

4. Розробити систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

5. Виявити та теоретично обґрунтувати організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

6. Експериментально перевірити ефективність розробленої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Об'єкт дослідження – природничо-гуманітарна підготовка педагогів у післядипломній освіті.

Предмет дослідження – система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Концепція дослідження. Провідною концептуальною ідеєю дослідження є здійснення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яке спрямовано на інтенсифікацію, інформатизацію та студентоцентрованість освітнього процесу, впровадження технологій дистанційного, мережевого навчання, ідентифікацію індивідуальних особливостей та потреб педагогів, створення сприятливого гармонізованого середовища навчання й професійного розвитку, диференціацію освітнього процесу післядипломної освіти педагогів шляхом реалізації ступеневої підготовки на рівнях та за профілюванням теоретичних і практичних завдань.

Основні положення концепції дослідження зумовлені науковим пошуком, здійсненим на *методологічному, змістовно-методичному, інформаційно-технологічному та організаційно-управлінському концептах* організації природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, які розкривають її методологічний зміст і сприяють реалізації провідної ідеї дисертаційного дослідження, як окремого наукового напрямку інформаційно-технологічного забезпечення ступеневої природничо-

гуманітарної підготовки та професійного розвитку педагогічних кадрів у системі післядипломної освіти.

Методологічний концепт відображає взаємозв'язок *методологічних підходів*: *системного* (сприяє визначенню внутрішніх і зовнішніх механізмів просторово-часової збалансованості за етапами трансформації системи); *акмеологічного* (вивчення закономірностей феномену розвитку педагогів на етапах їх становлення та вдосконалення); *синергетичного* (конкретизація бачення методології та методів педагогічного дослідження для забезпечення неперервного інформаційно-технологічного забезпечення фундаменталізації природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті); *суб'єкт-суб'єктного* (спрямовує на соціалізацію та адаптацію слухачів до суспільної взаємодії, впливає на формування життєвих орієнтирів і власних траєкторій самореалізації педагогів, розвиток мисленнєво-пізнавального та креативного потенціалу педагогів); *інформаційного* (формує змістовність у інформаційних базах та банкінгах методичного та статистичного наповнення природничо-гуманітарної підготовки та цілеспрямоване застосування ІТ в інтересах суб'єктів освітнього процесу студентоцентрованого середовища навчання у ЗВО); *компетентнісного* (спрямовує на набуття професійної компетентності педагогів); *пізнавально-діяльнісного* (спрямовує на професійний розвиток педагогів, їх самовдосконалення та самоменеджмент пролонгованої зайнятості у сферах працевлаштування), *інноваційного* (орієнтує на реалізацію засад педагогічної інноватики, застосуванню методології сучасних педагогічних досліджень та методики навчання, сучасних засобів інформаційно-технологічного сервісу природничо-гуманітарної підготовки), *програмно-цільового* (полягає в обґрунтованій інженерно-технічній локації науково-методичних, інтелектуальних академічних ресурсів для вирішення проблем природничо-гуманітарної підготовки у ЗВО, забезпеченні синергізму видів навчально-пізнавальної діяльності та сервісних заходів на рівнях організаційного управління та міжінституційної взаємодії).

Дослідження базоване на *принципах організації освітнього процесу*: неперервності (освіта впродовж життя), систематичності (відповідність знань і їх структури науковій теорії), послідовності (забезпечує логічний внутрішньо-предметний і міжпредметний зв'язок освітнього матеріалу), прогностичності (урахування в процесі професійного навчання необхідних професійних знань, умінь і навичок, орієнтованих на професійну діяльність) та інноваційності (упровадження в освітній процес інноваційних підходів і технологій, які забезпечують результативність навчання); на *методологічних принципах – фундаментально-філософській* (діалектика пізнання реальної дійсності природи, суспільства, мислення взаємообумовленого та взаємосуперечливого розвитку процесів й явищ дійсності, детермінізм, ізоморфізм), *загальнонаукової* (історичний, порівняльно-генезисний, історико- та компаративно-типологічний, системний, семантичний, когнітивний та моделювання), *конкретно-наукової* (за рівнем пізнання – емпіричні та теоретичні; за джерельністю базису галузей науки і знань – логічний, порівняльний, генетичний, за сферою системних дій – формально-логічний, математичний, світоглядно-філософський; за світоглядною прив'язкою – ідеалізму, матеріалізму, метафізичності, розвитку, суб'єктивізму та об'єктивізму, оптимальної раціональності; за віхами етапів розвитку методології – таксономії додатковості, комплексності, системної єдності, синергізму), *експертного оцінювання та практики* (системного аналізу, елементаризму та загального взаємовпливу, розвитку, системної цілісності, ієрархічної формалізації та цілепокладання), на основі яких відбувається розроблення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Змістовно-методичний концепт презентує систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, що передбачає її науково-методичне наповнення, супровід технологічного сервісу (розроблення методики природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті із застосуванням

інформаційно-технологічного забезпечення, розроблення та експериментальної перевірки й експертизи сертифіковано-впроваджених науково-методичних розробок); розроблення та обґрунтування навчально-методичного забезпечення (навчальних програм, упровадження новітніх педагогічних технологій, вдосконалення методів навчання й оцінювання якості природничо-гуманітарної підготовки, опрацювання методичних рекомендацій, електронних освітніх ресурсів тощо); забезпечення та підвищення рівня інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки у системі післядипломної освіти, готовності та спроможності академічного потенціалу добросовісного наставництва (організація навчання з основ розроблення та використання інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки; навчання за програмами підвищення кваліфікації щодо розроблення й використання інформаційно-технологічного забезпечення для науково-педагогічних працівників; опанування інноваційних методів і форм методичної роботи; участь у роботі кваліфікаційних, експертних комісій, ліцензуванні й акредитації ЗВО, форумах, семінарах і науково-практичних конференціях).

Інформаційно-технологічний концепт передбачає врахування вітчизняного й зарубіжного досвіду природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти із застосуванням інформаційно-технологічного забезпечення, зокрема практико-орієнтоване спрямування професійного навчання у системі післядипломної освіти; упровадження технологій розроблення й використання інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки; застосування мережевого, науково-метричного, інформаційно-комунікаційного інструментарію для створення та підтримки ефективного функціонування методичної системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. З метою здійснення стратегічного системного аналізу в освітньо-політичній сфері застосовувалися відомі програмні продукти: База даних про конфлікти та мир (з англ. – Conflict and

Peace Data Bank, COPDAB), Світовий аналіз опитування парної/взаємодії (з англ. – World Even/Interaction Survey, WEIS), Проект примусового міжнародного конфлікту даних (з англ. – Violent International Conflict Data Project, VICDP), Міжнародні політичні взаємодії (з англ. – International Political Interactions, IPI), Комп'ютерна система аналізу конфліктів (з англ. – The Computer Aided System for Analyzing conflicts, CASCON), діалоговий програмний комплекс інформаційно-аналітичної технології як інтелектуальна програмна система моделювання стратегій прийняття рішень у нелінійних перетвореннях, Когнітивна система для моделювання стратегії (з англ. – Cognitive System for the Modeling of Strategy, CoSMoS).

Організаційно-управлінський концепт полягає у розробленні методології системного управління природничо-гуманітарною підготовкою педагогів у післядипломній освіті, яке орієнтоване на вирішення організаційно-управлінських, адміністративних завдань, систематизацію наукового пізнання в галузі інформатизації та цифровізації щодо феномену академічного управління інформаційною безпекою та доброчесністю наукової спільноти, формування тезаурусу відкритої соціокультурної форми освітньо-наукової системи неперервної підготовки; яке представляє складний системний комплекс парадигм, теорій, настанов, норм, цінностей та принципів пізнавальної діяльності та аргументованості обрання інструментів і алгоритмів управління. До основних організаційно-управлінських процедур цього концепту віднесено: електронне врядування документознавства та документообігу, прозорість доступу до інформації шляхом вебо-метричного представлення ЗВО (щодо дотримання вимог ліцензування та акредитації, забезпечення доступу зацікавлених сторін та громадськості до інформації щодо безпеки життєдіяльності та гарантії глобальних соціальних вимірів правового захисту, щодо перспектив працевлаштування у корпоративних взаємодіях зі стейкхолдерами); адміністративне управління інформаційно-технологічним забезпеченням організації освітнього простору сприятливого студентоцентрованого середовища ЗВО (моніторинг якості соціальної,

освітньої та політики безпеки, доброчесності та достовірності сучасних наукових даних), а також його технологічного регулювання (стандартизація, акредитація, ліцензування та сертифікації). До функцій методології системного управління інформаційною безпекою та навчально-науково-пізнавальною діяльністю педагогів природничо-гуманітарних дисциплін віднесено: моніторингово-метричну, системно-аналітичну, семантичну, пізнавально-світоглядну, інформаційно-технологічну, моделюючу, прогностичну, квалітологічну.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених завдань, досягнення мети було використано такі методи дослідження: *теоретичні*: теоретичний аналіз та узагальнення наукових досліджень філософської, психолого-педагогічної, наукової, управлінської літератури, нормативних документів, матеріалів конференцій та періодичних фахових видань, як теоретико-методичної джерельної бази – з метою контент-аналізу стану розробленості проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; програмний аналіз задля дослідження тезаурусу обґрунтованості педагогічної проблеми джерельних витоків взаємозв'язків структурних інституційно-організаційних типів ЗВО, релевантності їх міжінституційної взаємодії у адміністративних стратегемах програмних заходів – для теоретичного обґрунтування структури професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, та визначення критеріїв, показників і характеристики рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін; системний аналіз – для розроблення концепції інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; педагогічне моделювання – для розроблення системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті; синергетичний аналіз для виявлення та теоретичного обґрунтування організаційно-педагогічних умов

інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті; *емпіричні*: прогностичні (експертне оцінювання, узагальнення незалежних характеристик) – для обґрунтування перспектив модернізації інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; діагностичні (тестування, анкетування, опитування, самооцінювання); педагогічний експеримент – для експериментальної перевірки ефективності розробленої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті; *статистичні*: порівняння даних (критерій перевірки статистичних гіпотез χ^2 Пірсона) – для встановлення надійності та валідності інструментарію дослідження, оцінювання достовірності отриманих результатів.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

– *вперше*: сформульовано та науково обґрунтовано теоретико-методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти;

– розроблено та експериментально перевірено з експертним оцінюванням систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яка представлена взаємозумовленою та взаємопов'язаною сукупністю змісту, форм, методів і засобів професійної підготовки педагогів, а також організаційно-педагогічних умов їх реалізації, що спрямована на інформаційно-технологічну підтримку професійно-впорядкованих дій суб'єктів освітнього процесу в інформаційно-освітньому просторі ЗВО при активному застосуванні інформаційно-комунікаційних технологій; складається з авторської концепції інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, структурно-функціональної моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, побудованої у єдності цільової,

поліметодологічної, синергетичної, контрольної-оцінної та результативної підсистем, навчально-методичного забезпечення;

– розроблено авторську концепцію інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти;

– сформульовано в авторському контексті тлумачення понять «інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті», «природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти» і «професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін»;

– визначено організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті (застосування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів; забезпечення синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів);

– створено діагностичний інструментарій для оцінювання рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, який містить комплекс діагностичних методик, критерії (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний і особистісно-професійний), показники та рівні (високий, достатній, середній, низький);

– уточнено сутність понять «інформаційно-технологічне забезпечення», «особистісно-професійний розвиток педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті» та «система післядипломної освіти»; структуру професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується з інформаційно-технологічним забезпеченням у післядипломній освіті;

– *удосконалено* змістове наповнення навчальних дисциплін «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті», «Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі», модулів у навчальному плані курсів підвищення кваліфікації «Впровадження елементів STEM-освіти у циклі природничо-математичних дисциплін», «Розвиток професійних компетентностей вчителів фізики і астрономії: впровадження сучасних технологій навчання», організаційно-управлінські та науково-методичні аспекти щодо організації дистанційної форми навчання з перепідготовки та підвищення кваліфікації;

– *подальшого розвитку* набули наукові положення щодо організації та методологічного супроводу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає у розробленні та впровадженні в заклади вищої освіти авторської системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, що містить: монографію «Науково-природничу підготовка педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення»; навчально-методичні посібники: «Навчально-методичний посібник для викладачів щодо організації дистанційної форми навчання з перепідготовки та підвищення кваліфікації»; «Web практикум з формування ІТ грамотності», «Науково-методичне забезпечення підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою навчання», «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології у післядипломній освіті», «Науково-методичні аспекти дистанційного навчання в післядипломній педагогічній освіті. Забезпечення природничо-гуманітарного циклу науково-методичної системи формування професійних компетентностей зі сталого розвитку у викладачів на засадах концепції неперервної освіти впродовж життя»; методичні рекомендації: «Методичні рекомендації для слухачів дистанційної форми навчання системи післядипломної освіти», «Методичні рекомендації до підготовки, написання та захисту дипломних робіт для

слухачів напряму перепідготовки 7.010103 Технологічна освіта», «Методичні рекомендації щодо підготовки, написання та захисту творчих робіт для слухачів курсів підвищення кваліфікації», «Знання і використання фахових методик викладання природничо-математичних дисциплін», «Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі», «Розвиток професійних компетентностей вчителів природничо-гуманітарних дисциплін: впровадження сучасних технологій навчання»; електронні інформаційно-освітні ресурси «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті», «Знання і використання фахових методик викладання природничо-математичних дисциплін»; «Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі», «Впровадження елементів STEM-освіти на уроках природничо-математичних дисциплін».

Основні положення та результати дослідження *впроваджено* в освітній процес Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова (довідка від 08.07.2018 р. № 07-10/2870), Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка (довідка від 26.12.2017 р. № 272), Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (довідка від 01.02.2017 р. № 74), Донецького обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, Закарпатського інституту післядипломної педагогічної освіти, Сумського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти, КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти» (спільна довідка Державної наукової установи «Інститут модернізації змісту освіти» Міністерства освіти і науки України від 20.11.2018 р. № 22.11/10-4315), КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти» (довідка від 10.12.2019 р. № 124/5), Комунального закладу «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського» (довідка від 17.10.2018 р. № 776/08-12), Комунальний заклад «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» (довідка від 20.02.2020 р. № 61/01-02, Кабінету Міністрів України (довідка Секретаріату КМУ від 26.12.2016 р. № 1821/0/2-16).

Особистий внесок здобувача щодо наукових результатів дослідження, поданих в одноосібних роботах: у монографії обґрунтовано теоретико-методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти [1]; у розділах колективних монографій розкрито мультимодусні засади запровадження хмаро орієнтованого навчання в підготовці педагогів у системі післядипломної освіти [2-7]; удосконалено методичні засади розроблення та впровадження контенту для електронних освітніх ресурсів [11, 15-18, 21, 26-28, 30]; актуалізовано компетентнісний підхід природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти [25, 29]; виокремлено організаційно-управлінські умови організації системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти [14, 22-23]. Ідеї та думки, що належать співавторам публікацій, у матеріалах дисертації не використовувалися. У статті [8] автором належить методика оцінювання ефективності управління навчально-методичною діяльністю у системі післядипломної педагогічної освіти; обґрунтовано методичні аспекти розроблення контенту для дистанційної освіти у процесі підвищення кваліфікації педагогів [9, 10, 12, 13]; проаналізовано тенденції розвитку дистанційної освіти у закордонних ЗВО [19]; здійснено аналіз організаційних умов упровадження дистанційного навчання у систему післядипломної педагогічної освіти [20]; представлено апробацію технологій моделювання навчання в умовах реформування сучасної освітньої системи [25], практичні аспекти комерціалізації досліджень та освіти [31], структуру та зміст програми курсів підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання та технологій [32], технологічних аспектів оцінювання електронних освітніх ресурсів для системи післядипломної освіти [33], теоретико-методичних аспектів розвитку науково-природничої компетентності педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-комунікаційного забезпечення [34]; розроблено змістові розділи навчальних посібників «Структура дистанційного курсу в системі Moodle» та «Зміст елементів дистанційного курсу» [50]. «Робота в навчальних

курсах» [51], «Тематика та зміст дипломних робіт» та «Організація і порядок виконання дипломних робіт» [53], «Створення сайту», «Використання конструкторів сайтів», «Створення корпоративного сайту», «CMS – системи керування сайтом», «SEO – оптимізація сайту» [54]; «Методичні рекомендації щодо підготовки, написання та захисту творчих робіт для слухачів курсів підвищення кваліфікації» [57].

Апробація результатів дисертації. Основні положення та результати дослідження на різних етапах доповідалися на засіданнях кафедри освіти дорослих Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова та обговорювалися на науково-практичних конференціях, форумах : *міжнародних*: «Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах» (Київ, 2013); «Сучасна післядипломна освіта: традиції та інновації» (Київ, 2013, 2014, 2015, 2016); «Актуальні проблеми міжнародної післядипломної освіти: стан та перспективи розвитку» (Київ, 2014, 2015, 2016); «V Sesija naukowa doctorantow Politechniki Lodzkiej Rogow» (Rogow, Poland, 2015); «Dobre praktyki w edukacji a jakosc ksztalcenia I wychowania dzieci, mlodziezy, doroslych» (Warszawy, Poland, 2016); «Edukacja – Technika – Informatyka» (Rzeszow, Poland, 2016, 2018, 2019); «World science» (Dubai, UAE, 2017); «Інформаційні управляючі системи та технології» (Одеса, 2017); «Молодь в умовах нової соціальної перспективи»; «Освіта впродовж життя: соціальні запити, сучасні виклики та пріоритети в реалізації: матеріали конференції» «Стан та перспективи розвитку педагогіки та психології в Україні та світі», «Менеджмент інклюзивного середовища як інновація в освіті» (Київ, 2017, 2018); «Теоретичні та практичні аспекти розвитку сучасної педагогіки та психології» (Львів, 2018); «Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки» (Одеса, 2018); «IV International Scientific and Practical Conference International Trends in Science and Technology» (Warsaw, Poland, 2018); «Key Issues of Education and sciences: Development Prospects for Ukraine and Poland» (Stalowa Wola, Poland, 2018); «Професіоналізм педагога в умовах освітніх інновацій» (Слов'янськ, 2018); «Актуальні проблеми неперервної освіти в

інформаційному суспільстві» (Київ, 2020); *всеукраїнських*: «Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку» (Черкаси, 2013); «Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти» (Київ, 2018); «Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції» (Черкаси, 2019); «Сучасні проблеми та перспективи розвитку мережево-цифрової освіти» (Южне, 2019); «Цифрові технології в освітньому процесі закладів освіти» (Рівне, 2019); «Комп'ютерно орієнтована система підвищення кваліфікації педагогічних працівників» (Київ, 2020).

Кандидатська дисертація на тему «Реалізація наступності навчання фізики, електротехніки та електроніки студентів транспортних коледжів» зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (технічні дисципліни) була захищена у 2012 році в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова. Матеріали кандидатської дисертації в тексті докторської дисертації не використовувалися.

Публікації. Основні положення та результати дисертаційного дослідження опубліковано у 62 науково-методичних працях, серед них : 1 одноосібна монографія, 7 статей у колективних монографіях, 10 статей у наукових фахових виданнях з педагогіки, 16 статей у виданнях, що внесені до міжнародних наукометричних баз даних, серед них 1 стаття у виданнях, які включено до наукометричної бази Web of Science; 15 статей у збірниках матеріалів міжнародних науково-практичних конференцій, 13 наукових праць додатково відображають результати дослідження.

Структура та обсяг роботи. Дисертація складається з анотацій українською та англійською мовами, вступу, п'яти розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (449 найменування, із них 135 – іноземною мовою), 11 додатків, 44 таблиць, 51 рисунка. Загальний обсяг дисертації становить 612 сторінок, основний зміст дисертації викладено на 406 сторінках.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

1.1. Методологічний контент-аналіз інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Трициклова освітньо-наукова система постає перед необхідністю лабільних трансформацій технологізації освітнього процесу на рівнях та за формами функціональних типів ЗВО згідно потреб цивілізаційного розвитку задоволення запитів соціального замовлення на підготовку висококваліфікованих фахівців зі сформованим природоощадним гуманістичним баченням ноосферної відповідності професійної діяльності глобальним викликам якості та безпеки життя у світових вимірах сталого розвитку, що вимагає модернізації традиційних і проектування новітніх соціокультурних форм професійної освіти та розвитку зі впровадженням сучасних моделей інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Повсюдна цифровізація усіх життєвих процесів супроводжується рядом важливих складових таких як: розвиток мобільного Інтернету, штучного інтелекту, об'ємних баз даних і машинного навчання, віртуальної та доповненої реальності впровадження технологій (з англ. – VR і AR), Інтернету обслуговуючих приладів (процесів, апаратів, комплексів, систем, баз, речей) професійного, соціально-побутового, природоохоронного, галузевого, сервісного вжитку, поширення цифрових технологій, які інтенсифікують інформаційно-технологічні впливи на характер навчання та роботи, умови робочого й освітнього середовищ.

Поступальний розвиток технологічного забезпечення усіх видів суспільної діяльності уможлиблює надможливості сфери освіти, науки,

інноватики для зростання: автоматизації та цифровізації сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів з використанням штучного інтелекту, прискорення комунікації, мережевої та хмарної (в тому числі дистанційної) он-лайн взаємодії.

Проте, ключовим освітньо-технологічним парадоксом сучасної освіти є те, що оволодіння сучасними технологіями (від налагодження функцій гаджетів до використання зовнішніх ресурсів Інтернету) здобувачам освіти та слухачам значно випереджує педагогів. Тому, сучасному педагогу, щоб залишатися конкурентоспроможним, вже недостатньо робити ставку тільки на професійні знання та досвід, а необхідно виробити «цифровий образ мислення» і постійно змінюватися для вирішення професійних завдань.

Надзвичайно важливим при обґрунтуванні теоретичних засад інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки у системі післядипломної освіти є вибір методів вивчення джерельної бази наукового тезаурусу. В зв'язку з цим пріоритетним визначено методологічний контент-аналіз вивчення педагогічної проблеми дослідження. Під контент-аналізом слід розуміти методологію дослідження документів, яка характеризується якісною, кількісною й об'єктивністю висновків, регламентацію процедури та полягає у квантифікаційній обробці текстів з подальшою інтерпретацією результатів.

Обґрунтуванню та застосуванню контент-аналізу присвячено дослідження П. Мэйринг, який визначав, що метою контент-аналізу змісту є систематична перевірка комунікативної інформації, яка містить не лише обробку текстової інформації, але й графічної, звукової, мультимедійної, а основною ідеєю якісного контент-аналізу змісту є систематичність без проведення попередніх кількісних оцінок [197]. Окрім кількісних досліджень у контент-аналізі, дослідник Б. Берельсон розглядає контент-аналіз як метод дослідження об'єктивного, систематичного та кількісного опису явного змісту спілкування через вибірку, надійність, подання та способи висновку [138].

Дослідники К. Нойендорф та А. Кумар розглядають методологічні варіанти та питання, важливі для кількісного контент-аналізу вмісту, включаючи людське кодування проти автоматизованого аналізу тексту, надійність, валідність (включаючи зовнішню валідність) та інтеграцію даних аналізу вмісту з додатковими даними додаткового повідомлення [199].

Науковці С. Ело та Х. Кенгаз описують індуктивний (застосовується для аналізу унікальних досліджень) та дедуктивний (застосовується для перевірки теорії в інших ситуаціях або порівняння категорій в різні періоди часу) типи контент-аналізу змісту джерельної бази дослідження [176].

Контент-аналіз є ефективним методом для аналізу великої кількості даних, зібраних за допомогою інтерв'ю або у фокус-групах. Одним з перших, хто зосередився на якісному аналізі вмісту був М. Шрайер, який ввів поетапний контент-аналіз: - створення кадру кодування - сегментування матеріалу - випробування кадру кодування - оцінки пробного кодування - проведення основного кодування - що з'являється після якісного аналізу вмісту з використанням програмного забезпечення при проведенні якісного аналізу вмісту [203].

Визначенням моделей контент-аналізу змісту, порівнянню додатків в різних галузях досліджень, методів присвячено роботи П.Дж. Стоун, Д. Данфі й М.С. Сміт: визначені проблеми надійності та дійсності в контент-аналізі змісту, розглядаючи вимірювальним інструментом узагальнений запит, класифікації систем окремих областей – малі групи, політична наука, особистість, клінічна психологія, крос-культурні дослідження, імідж виробу та літературна критика [206].

Три підходи до якісного контент-аналізу розглядають Х.Шейн та С. Шеннон : звичайний, спрямований або підсумковий, що використовуються для інтерпретації значення зі змісту текстових даних і дотримання натуралістичної парадигми. Основні відмінності між підходами - це схеми кодування, походження кодів та загрози надійності. У звичайному аналізі вмісту категорії кодування виводяться безпосередньо з текстових даних. При

спрямованому підході аналіз починається з теорії або відповідних результатів дослідження як орієнтир для початкових кодів. Підсумковий аналіз вмісту включає підрахунок і порівняння, як правило, ключових слів або вмісту, з подальшим тлумаченням основного контексту. Автори окреслюють аналітичні процедури, характерні для кожного підходу та методів, що стосуються надійності, гіпотетичними прикладами, взятими з області надання допомоги в кінці життя [182]. Застосування методу контент-аналізу у соціальних науках розглядав Р. Вебер, який включає дослідження нових комп'ютерних програм, наукових результатів дослідження та проблем, які можуть виникнути при його здійсненні [209].

Етнографічний підхід до контент-аналізу документів, який запропонував Д. Альтеїд, заснований на принципах якісного збору та аналізу даних; запропонував збирати як числові, так і розповідні дані при вивченні таких документів, як телевізійні новини та фільми. Етнографічний аналіз змісту ненадовго був протиположним звичайним способам кількісного аналізу вмісту, щоб продемонструвати корисність постійного порівняння для виявлення нових моделей, де етнографічна перспектива може сприяти окресленню закономірностей людських дій, коли аналіз документів є концептуальним [175].

Детальне викладення методології дослідження контент-аналізу описано Б. Даун-Вамбольдтом: на відміну від строго якісних конструкцій, контент-аналіз вмісту має на меті його зовнішню вагомість - через свою спрямованість на людське спілкування, аналіз вмісту пропонує практичну придатність, перспективність та актуальність для досліджень [167].

Застосування методу інтерв'ю з шкалою часу й індуктивний контент аналіз, їх ефективність розглядав Л. Шамбер. У дослідженнях когнітивної поведінки користувачів інформації визнано, що сприйняття користувачами своїх інформаційних проблемних ситуацій відіграє важливу роль. Часові інтерв'ю та індуктивний аналіз вмісту - два методи дослідження, які, використовуючись разом, виявились надзвичайно корисними для вивчення та опису сприйняття користувачів у різних ситуаціях [202].

Застосування контент-аналізу до управлінських рішень для практичної реалізації у галузі охорони психічного здоров'я особистості вивчали Б. Сандстрём, А. Уиллман, Б. Свенссон, Г. Борглин [201].

Дослідник К. Краппендоф описав застосування контент-аналізу до тестів надійності, порівнявши їх переваги й недоліки та запропонував керівні принципи та стандарти для їх використання. Визначив три умови для статистичних показників, що служать показниками надійності даних для дослідження математичної структури [188].

Дослідження Ф. Кольбахер спрямовані на вивчення та обґрунтування можливостей застосування якісного аналізу змісту як методу (тексту) інтерпретації у дослідженні конкретного випадку в межах якісних соціальних досліджень. Подає поняття (якісного) контент-аналізу змісту як методу інтерпретації якісних інтерв'ю та інших даних, вивчає та оцінює використання якісного аналізу змісту для розробки тематичних досліджень є доцільним як дослідження конкретного випадку як стратегії дослідження, так і якісного аналізу змісту як методу дослідження матеріалу даних і прагне заохотити інтеграцію якісного аналізу змісту в аналіз даних у випадку дослідження конкретного випадку [186].

Контент-аналіз змісту дослідники Дж. Форман та Л. Дамшродер розглядають як систематизовані методики, що керуються правилами використання для аналізу інформаційного змісту текстових даних. Існує кілька типів аналізу змісту, включаючи кількісні та якісні методи, проте вони мають спільну особливість систематичної класифікації текстових даних, щоб зрозуміти їх, а також відрізняються між собою способом створення категорій та застосування їх до даних, а також способом аналізу отриманих даних [179].

Визначено, що фундаментальним для досліджень масової комунікації є контент-аналіз змісту. Надійність інтеркодерів, більш конкретно названа міжкодерною угодою, є мірою того, наскільки незалежні експерти приймають однакові рішення щодо кодування при оцінці характеристик повідомлень, і лежить в основі цього методу. Проте існує декілька стандартних та доступних

вказівок щодо відповідних процедур, які слід використовувати для оцінки та звітування про надійність інтеркодерів, або програмних засобів для її обчислення. Як наслідок, здається ймовірним, що існує невелика послідовність у тому, як оцінюється та повідомляється про цей важливий елемент аналізу вмісту в опублікованих дослідженнях масової комунікації [194].

Контент-аналіз застосовується не лише для змістового наповнення, а й для вебметричного аналізу доступності інформації на сайтах світових лідерів університетів і компаній з організації освітніх послуг он-лайн, мережевих, мобільних та інші. Наразі гостро постає питання цифрової грамотності педагогів, яка визначається набором знань і умінь, що необхідні для безпечного ефективного використання цифрових технологій і ресурсів Інтернету в професійній діяльності. В основі цифрової грамотності знаходяться цифрові компетентності – здатність вирішувати різноманітні професійні завдання із використанням інформаційно-комунікаційних технологій (далі – ІКТ). Високий рівень цифрових компетенцій педагогів забезпечує відповідний рівень професійної реалізації й конкурентоспроможної переваги на ринку праці.

Проте, для реалізації модернізаційних глобальних трансформацій інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки та уможливлення надання освітніх послуг, наукових сервісів (в тому числі дорадчо-консультативного, науково-методичного, моніторингового, прогнозно-моделюючого, проектно-конструкторського характеру) забезпечення освітнього процесу в системі післядипломної освіти педагогів, які готові до роботи з цифровими технологіями, в нових моделях організації й інституційного управління в умовах невизначеності та динамічних змін. Це потребує організації усіх циклів підготовки (базової, післядипломної, стажування та підвищення кваліфікації, курсової) цільових категорій здобувачів освіти та слухачів (освітніх, освітньо-наукових, наукових рівнів та ступенів), а також нецільових груп (рекреаційно-дозвілдової, просвітницько-розвивальної та соціально-адаптивної направленості курсової підготовки) з метою підвищення її якості, релевантності, вдосконалення професійного

розвитку та соціальної реалізації з пролонгованою зайнятістю педагогів впродовж життя (з дотриманням гарантій безпеки у національному та глобальному вимірі).

Якісна освіта є одним з головних чинників успіху на шляху розбудови та розвитку інформаційного суспільства та суспільства знань цифрової епохи, а педагогічний працівник є одночасно й об'єктом, і провідником позитивних змін. Наразі професія педагога перебуває під особливою увагою суспільства і держави. В Законі «Про вищу освіту» [138] визначено, що критерієм допуску до професійної педагогічної діяльності є наявність у педагога вищої освіти за відповідною спеціальністю та/або відповідність його професійної кваліфікації системі вимог, які можуть мати вигляд професійного стандарту [138].

Орієнтація українського суспільства на європейські стандарти, цінності та традиції спричиняє відповідні системні зміни і в освітній галузі. Сучасна система післядипломної педагогічної освіти України має низку проблем, які необхідно подолати для входження до світового освітянського простору: фрагментарність відповідальності різних інституцій за різні етапи становлення та професійного розвитку педагога; недостатніми знаннями і методами дослідницької діяльності у професійній діяльності та ін. [103].

На законодавчому рівні визначено право та обов'язок педагогічних працівників на неперервне і постійне підвищення професіонального і загальнокультурного рівнів, педагогічну майстерність через навчання на курсах підвищення кваліфікації, стажування, перекваліфікації, обираючи за власними потребами освітні програми, форми навчання, надавачів освітніх послуг [55].

Нинішні соціальні умови розвитку суспільства визначають актуальність удосконалення професійної підготовки сучасного педагога. Для успішної самореалізації у сучасному суспільному житті, реалізації концепції «Нової української школи» педагогу необхідно постійно підвищувати науковий, фаховий та методичний рівень [108].

Філософи та педагоги дослідники [32] вказують, що у формуванні та обґрунтуванні цілей системи післядипломної педагогічної освіти варто

орієнтуватись на прогностичну модель особистості випускника ЗВО різних типів спеціалізації; теоретичне обґрунтування змісту освіти має відображати системоутворюючі та інваріантні положення дидактики про чотирьох компонентну структуру освіти (знання, вміння, навички, риси творчої діяльності, світоглядні та якісні показники поведінки) [94, 143]; методи, засоби та форми організації повинні сприяти формуванню і розвитку активності та самостійності слухачів під час набуття чи поглиблення знань, умінь, навичок та ін. [40].

Організація системи післядипломної педагогічної освіти в Україні ґрунтується на положеннях Конституції України [86], Національної доктрини розвитку освіти України у XXI столітті [156], Законах України «Про освіту» [103], «Про наукову і науково-технічну діяльність» [54], «Про вищу освіту» [55], «Про професійну (професійно-технічну) освіту» [56], Концепції реалізації державної політики у сфері професійної освіти [138], Положенні про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту) [128], державних стандартів освіти [125, 127], нормативно-правових актах чинного законодавства України з питань освіти, науки й інноватики, а також враховує міжнародний досвід управлінського та інформаційно-технологічного забезпечення окремих напрямів професійної діяльності [50].

Цілі, завдання, принципи щодо розвитку і вдосконалення функціонування загальнонаціональної системи підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогів діяльності визначає Концепція післядипломної педагогічної освіти [92]. Так, у Концепції розвитку неперервної педагогічної освіти визначено, що післядипломна педагогічна освіта в Україні передбачає «...відтворення людського капіталу та інтелекту суспільства для забезпечення сталого людського розвитку країни через якісну підготовку педагогічних працівників для всієї сфери освіти, створення ефективної системи підготовки та підвищення кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних працівників на основі поєднання національних надбань світового значення та усталених європейських традицій забезпечення розвитку педагогів, здатних у процесі

постійного вдосконалення здійснювати професійну діяльність на засадах гуманізму, демократії, вільної конкуренції та високих технологій, а також забезпечувати неперервну освіту громадян, здійснюючи практичну реалізацію освітньої політики як пріоритетної функції держави» [17].

Головними принципами організації системи післядипломної педагогічної освіти в Законах України [103, 55] визначено: неперервність та наступність процесу освіти; доступність та добровільність здобуття освіти упродовж життя; цілеспрямованість, динамічність, прогностичність післядипломної освіти; науковість, технологічність і перспективність відповідно до освітньої галузі; інтеграція системи освіти педагогів України у світову систему післядипломної освіти; випереджальний характер освіти; індивідуалізація та диференціація підходів до навчання; підтримка соціальних партнерів післядипломної освіти.

Виходячи із вищесказаного, а також опираючись на позиції педагогів-дослідників [33-126], сформулюємо основні принципи навчання педагогічних працівників у системі післядипломної освіти: превалювання форм навчання, у яких переважає самостійна діяльність; спільна групова діяльність, яка направлена на вивчення моніторингу результатів навчання; базис для навчання педагогів в системі післядипломної освіти є здобутий освітній, освітньо-науковий рівні, наукові ступені та професійний досвід; врахування потреб та запитів на професійний розвиток педагогів, рівень їх підготовки, вікові та психофізіологічні особливості дають можливість створення індивідуальних програм та траєкторій навчання; врахування життєвого, культурного та професійного досвіду педагогів для створення контекстного навчання; забезпечення системності навчання через відповідність освітніх цілей, змісту, форм, методів, засобів навчання та оцінювання результатів; можливість вибору педагогами надавачів освітніх послуг, форм, джерел і термінів навчання; навчання на наступному ступені відбувається після діагностування рівня сформованості фахових та професійних компетентностей, визначення нових освітніх цілей.

Погоджуючись із теорією С. Щеннікова [164, с. 27] в освіті дорослих необхідно враховувати відкритість освітнього простору, сучасні технологічні підходи до освіти, неперервну підтримку та професійну мотивацію. Відкритість освітнього простору полягає у доступності освіти, яка може надаватися на відстані, без відриву від основної діяльності, навчання та спрямовується на саморозвиток, враховуючи індивідуальні здібності здобувачів освіти, і побудована на комунікаційних засадах між усіма суб'єктами освітнього процесу.

Сучасна система післядипломної педагогічної освіти в Україні має забезпечувати своєчасне задоволення потреби системи освіти у висококваліфікованих педагогах, гнучке реагування на зміни, що відбуваються в національній та світовій освітньо-науковій системах; створення умов для постійного підвищення рівня кваліфікації педагогів, неперервного розвитку їх фахових компетентностей, поглиблення інтелектуального й розширення загальнокультурного світогляду, отримання необхідних знань, умінь і навичок. Система підготовки надає можливості набуття педагогами іншої спеціалізації чи спеціальності на основі раніше здобутої спеціальності та досвіду практичної діяльності, упровадження гнучкої системи неперервної освіти й самоосвіти педагогів, забезпечення їх розвитку [80]. Окреслені аспекти спрямовані на сприяння адаптації педагогів до упровадження сучасних інформаційно-комунікаційних систем у освітній процес.

В «Положенні про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників закладів вищої освіти» зазначено основні завданнями підвищення кваліфікації педагогічних працівників в системі післядипломної освіти, які є: модернізація та розширення знань, формування та розвиток професійних компетентностей у психолого-педагогічній, методичній, організаційно-управлінській діяльності; засвоєння інноваційних технологій, форм, методів та засобів навчання; вивчення педагогічного досвіду, сучасного виробництва, ознайомлення з досягненнями науки, техніки, виробництва та перспективами їх розвитку; ознайомлення із специфікою умов, станом і

тенденціями розвитку підприємств, організацій та установ, вимогами до рівня кваліфікації працівників за відповідними професіями; застосування інноваційних технологій реалізації змісту підвищення кваліфікації, що передбачає його диференціацію, індивідуалізацію, запровадження дистанційних, ІКТ навчання [104, 101].

Традиційним видом підвищення кваліфікації є навчання у закладах освіти (далі – ЗО), що мають ліцензію на підвищення кваліфікації або провадять освітню діяльність за акредитованою освітньою програмою, передбачає набуття особою нових та/або вдосконалення раніше набутих компетентностей у межах професійної діяльності або галузі знань і може завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій, а його результати не потребують окремого визнання і підтвердження [102].

Структурно-функціональна система післядипломної освіти педагогів детальніше представлена на рисунку 1.1.

Гнучкість, динамічність і варіативність системи післядипломної педагогічної освіти України забезпечується завдяки функціонуванню різноманітних організаційних форм, що включає: перепідготовку/перехресне навчання, підвищення кваліфікації, спеціалізацію, стажування, курсову підготовку [129].

Окрім здобуття другої (наступної) вищої освіти післядипломна освіта дає можливість фахівцям здобути ступінь бакалавра (магістра) за іншою спеціальністю на основі здобутої вищої освіти [55].

Окрім здобуття другої освіти, післядипломна педагогічна освіта передбачає набуття педагогом додаткових та з розширенням професійних компетентностей через підвищення кваліфікації педагогічних працівників, що здійснюється за такими видами, як *довгострокове* – від 154 до 216 год. навчального навантаження, *короткострокове* (семінари, майстер-класи, семінари-практикуми, семінари-тренінги, авторські школи, тренінги, вебінари, «круглі столи» тощо) – до 154 годин навчального навантаження та *стажування* – передбачає обмін досвідом [112].

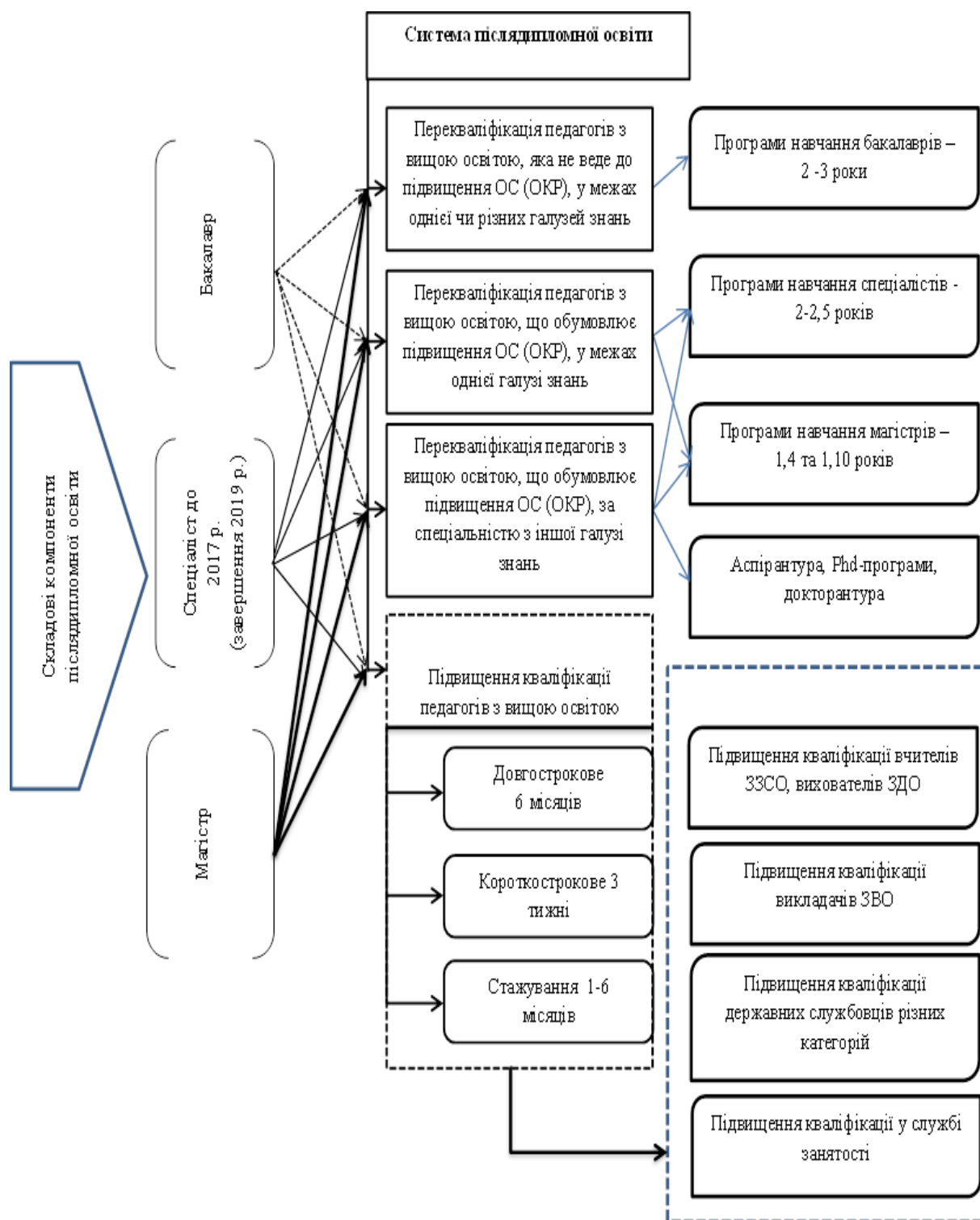


Рис. 1.1. Структурно-функціональна схема післядипломної освіти педагогів

Традиційними формами організації навчання у системі післядипломної освіти є поєднання стаціонарних форм роботи під час курсової підготовки та самостійної роботи педагогів у міжкурсовій підготовці (рис. 1.2). Розглянемо

більш детально складники післядипломної педагогічної освіти, опираючись на структуру, описану Р. Піоновою [122].

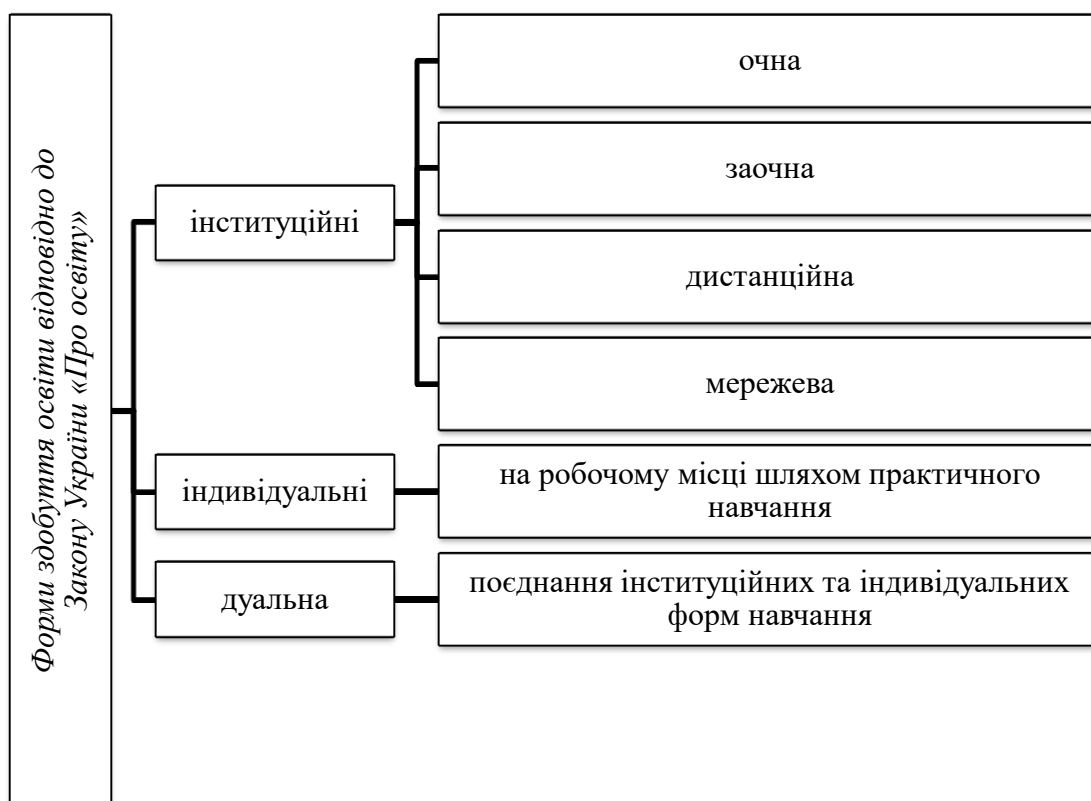


Рис. 1.2. Форми здобуття освіти відповідно до Закону України «Про освіту» [103]

У структурі післядипломної освіти в межах формальної вважаємо за доцільне виділити дві підсистеми: *основна* – отримання освіти та *додаткова*, що передбачає удосконалення та розширення основної освіти. У свою чергу, основна і додаткова освіта може містити блоки загальноосвітні та фахові. Отже, виходячи із структури, можна виділити чотири підсистеми освіти: основна загальна, основна професійна, додаткова загальна, додаткова професійна. Додаткова освіта не є освітою вищого рівня в порівнянні з основною. У кожній з підсистем є основні та додаткові, основні й паралельні, державні та недержавні ЗО та підвищення кваліфікації, установи культури, спорту, туризму і т.д. [123].

Відповідно до Закону України «Про освіту» форми здобуття освіти [55] представлено на рис. 1.2. у вигляді архітектонічної структури, у якій вертикальні та горизонтальні зв'язки між окремими етапами системи

післядипломної освіти є ієрархічними, за якими кожен наступний етап є підвищенням відносно попереднього рівня/ступеня. У додатковій освіті, яка відбувається в межах основної, усі елементи є самостійними та незалежними.

Відповідно до Закону України «Про освіту» очна (денна, вечірня) форма навчання передбачає безпосередню участь здобувачів освіти в освітньому процесі; заочна - поєднання очної форми освіти під час короткочасних сесій і самостійного оволодіння освітньою програмою у проміжку між ними. Впровадження дистанційної форми в післядипломну освіту визначає індивідуалізований процес здобуття освіти педагогом, що здійснюється у спеціалізованому освітньому середовищі за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників та передбачає застосування ІКТ. Мережева форма здобуття освіти передбачає оволодіння педагогам освітньою програмою за участю різних суб'єктів освітньої діяльності, що взаємодіють між собою на договірних умовах [103].

Індивідуальне навчання визначає форму навчання на робочому місці та передбачає оволодіння освітньою програмою шляхом практичного навчання, участі у виконанні професійних обов'язків і завдань під керівництвом педагогів-практиків, залучених до освітнього процесу. Навчання педагогів та їх професійний розвиток у системі післядипломної освіти можна класифікувати за видами навчання, цільовим призначенням, місцем навчання [2]. Класифікація організаційних форм навчання педагогів у системі післядипломної освіти представлена на рис. 1.3.

Під *формальною* освітою визначають підготовку педагога, яка здобувається за освітніми програмами відповідно до визначених законодавством освітніх рівнів, галузей знань, спеціальностей (професій) і передбачає досягнення здобувачами визначених стандартами освіти результатів навчання відповідного рівня та здобуття національних кваліфікацій [126]. Здобуті у формальній освіті кваліфікації зараховуються як підвищення кваліфікації. Накопичення визнаних результатів навчання у формальній, неформальній та/або інформальній освіті може бути підставою для присвоєння

професійних (зокрема, часткових) та здобуття повних освітніх кваліфікацій [20].

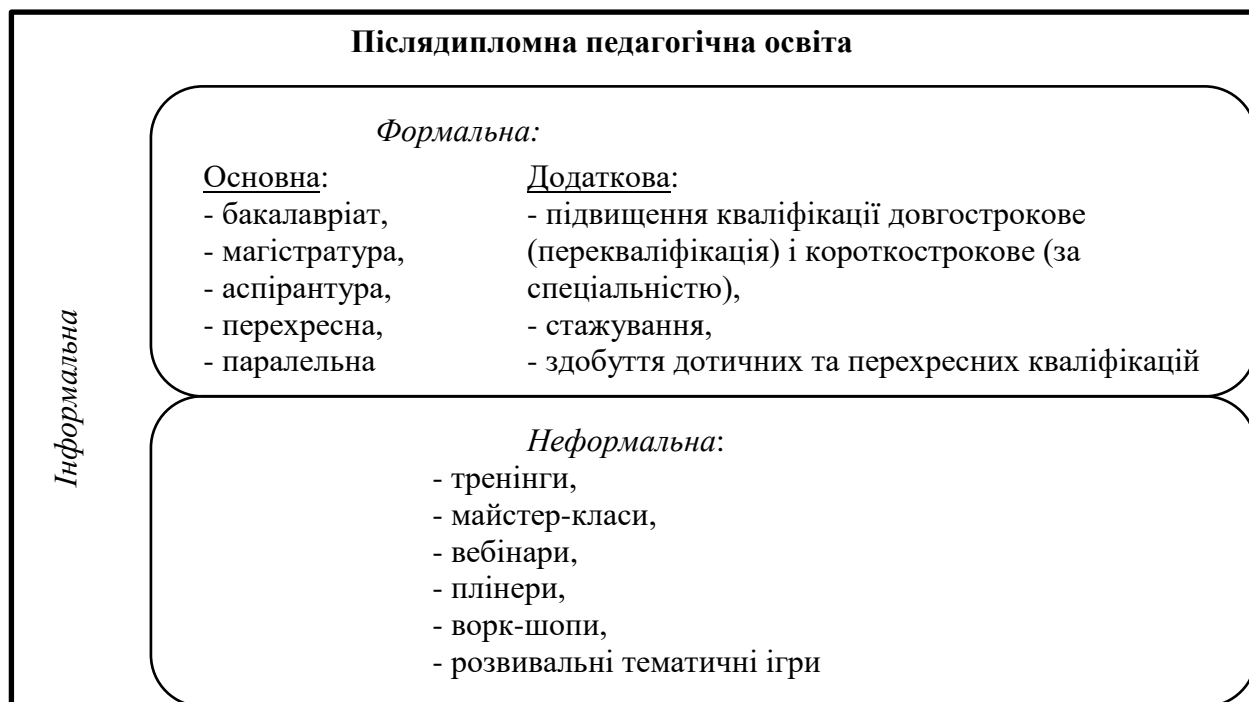


Рис. 1.3. Класифікація організаційних форм навчання педагогів у системі післядипломної освіти

Логічним доповненням формальної освіти в контексті освіти впродовж життя є неформальна та інформальна освіта, які розширюють можливості для освіти дорослих; створюють можливості для постійного удосконалення педагогів, їх адаптації до соціально-економічних змін як у країні, так і за її межами; дають змогу кожній особистості незалежно від вікової, статевої приналежності, освіти, набутої попередньо, та соціального досвіду відчувати себе активною рушійною силою суспільного прогресу. В існуючих умовах неформальна освіта є тим інструментом уможливлення бути затребуваною, адаптуватися до запитів на ринку праці. Інформальна освіта педагога є самоосвітньою діяльністю, що здійснюється повсякденно та пов'язана з професійною, громадською та іншою діяльністю [103].

Згідно з рекомендаціями Європейського парламенту та основними завданнями Концепції «Нова українська школа» пріоритетом освіти є забезпечення людини комплексом компетентностей, необхідних для активної

творчої діяльності суспільства у сучасному динамічному житті. Йдеться про постійний безперервний розвиток людини як працівника, громадянина, особистості, індивідуальності протягом усього життя, який може забезпечити неформальна освіта. Потреба у неформальній освіті виникає за умови, коли планові курси підвищення кваліфікації не задовільняють в повній мірі професійні потреби педагога. Неформальна освіта педагога є самоосвітньою діяльністю та передбачає відвідування тематичних вебінарів, майстер-класів, тренінгів, участі в роботі семінарів, наукових шкіл, творчих груп, академічних заходів (конференціях, симпозіумах) тощо [14].

Організація системи післядипломної педагогічної освіти України є неперервним процесом та має комплексний характер, зокрема підвищення кваліфікації педагогів як неперервний і послідовний процес досягнення наступного (вищого) рівня професійної компетентності здійснюється у неперервній семантиці соціально-педагогічної системи, яка складається із взаємопов'язаних складників [155].

Аналіз наукових досліджень [137-93] показує, що підвищення кваліфікації педагогів ґрунтується на положеннях:

1. **Обов'язковість, неперервність, системність, систематичність і наступність** підвищення загальноосвітнього, професійного та загальнокультурного рівнів під час навчання педагогів на курсах різних ступенів та рівнів кваліфікації, а також міжкурсового періоду її підвищення та відбувається неформально через самоосвітню діяльність. Основне завдання формального навчання під час курсової підготовки полягає в озброєнні педагогів-здобувачів та слухачів сучасними знаннями для досягнення пріоритетних цілей розвитку освітньої галузі у найближчій перспективі з наданням векторів подальшого розвитку педагога в системі освіти, науки й інноватики.

2. У підвищенні кваліфікації педагогів важливим є диференційований підхід, який передбачає на основі аналізу теоретичних та практичних професійних компетентностей, індивідуальних потреб у розвитку визначення

подальшої траєкторії самоосвіти (результати діагностування). Диференціація передбачає поділ на етапи – життєві цикли розвитку педагога (початковий, адаптивний та перспективний).

Початковий та адаптивний етапи передбачають адаптацію випускника-педагога (тривалістю від 3 до 5 років) та удосконалення професійної кваліфікації, під час яких відбувається соціальна та професійна адаптація з формуванням стилю професійної діяльності та особистого реноме. Під час підвищення кваліфікації у педагога відбувається адаптація та професійне становлення завдяки здобутих фахових знань і вмінь, формування спеціально-функціональних навичок професійної діяльності, визначення місця та ролі в системі освіти, вивчення практик вирішення актуальних освітніх проблем, усвідомлене вивчення пріоритетних глобальних векторів науки і техніки.

Перспективний етап – подальше удосконалення професійної компетентності педагога, завданням якого є неперервне поповнення сучасних наукових знань з метою встановлення функціональних компонентів фахової діяльності, науково-практичного аналізу проблем у професійній діяльності, вивчення актуальних питань галузей науки та знань, техніки та передового технологічного досвіду забезпечення розвитку професіонала.

3. Застосування форм і методів активного навчання для актуалізації підвищення кваліфікації педагогів, що орієнтує їх на впровадження елементів творчості у професійну діяльність, активні творчі пошуки та педагогічні розвідки з розроблення рекомендацій самовдосконалення (тренінги, ділові ігри, написання творчих, методичних та наукових праць).

У виокремлених особливостях організації післядипломної освіти, а саме підвищення кваліфікації педагогів, особливе значення мають зміст і форма самоосвітньої діяльності – інформального навчання, яке пов'язує окремі етапи курсової підготовки з іншими організаційними формами навчання та дає можливість конкретизувати напрями самоосвітньої діяльності педагога :

– під час навчання на курсах – самостійне вивчення теоретичного матеріалу (законодавства, нормативно-правових актів, засобів технічного

регулювання та інформаційно-технологічного сервісу, науково-методичної літератури, виконання докурсів, післякурсів і міжкурсів завдань тощо);

– під час виконання професійних завдань чи конкретних науково-практичних заходів (зустрічі з батьками, виховні заходи з учнями, науково-практичні конференції, педагогічні наради, наставництво, супервізії, дорадчо-консалтинговий супровід тощо);

– під час удосконалення рівнів якості культурної, природничо-гуманітарної, соціально-інклюзивної, ІКТ підготовки із вивчення, узагальнення і втілення у практику методологічного досвіду.

Усвідомлення педагогами змісту самоосвітньої діяльності викристалізовує напрями цілеспрямованого і науково обґрунтованого здійснення інформального навчання в процесі післядипломної освіти.

Аналіз нормативно-правових актів, засобів технічного регулювання, науково-методичного та інформаційно-технологічного забезпечення дає можливість розглядати систему післядипломної педагогічної освіти як цілісний комплекс державних стандартів, портативних освітніх та наукових програм і технологічних сервісів соціальної реалізації здобувача освіти та слухача у різних професійних середовищах. Результати контент-аналізу узагальнено у тезах, наведених нижче.

1. В концепціях розвитку вищої та післядипломної освіти неперервність та послідовність складає базис педагогічної освіти та професійного розвитку педагогів. Так, процес реформування системи освіти є характерною ознакою для більшості країн, оскільки зміни в суспільстві, науці і технологіях висуваються згідно вимог та потреб на національному і міжнародному рівнях. Проте, залишаються загальні системоутворюючі вимоги до освіти та професійної компетентності педагогів – висока освіченість, професійна грамотність, фундаментальні знання у напрямках психології, фізіології, педагогіки, технології, економіки, соціології, фундаментальних природничо-гуманітарних галузей наук. Серед основних визначено:

– знання основоположних учень у галузях гуманітарних, наукових, природничих і соціально-економічних наук, суспільно-політичних, законодавчих та техніко-регулятивних норм гарантування якості та безпеки життя в глобальному вимірі;

– цілісні уявлення про процеси та явища, що відбуваються у неживій і живій природі, оволодіння науковими методами пізнання природи на рівні застосування у професійній діяльності згідно превалюючих парадигм наукового пізнання забезпечення сталості цивілізаційного розвитку;

– здатність до продовження освіти та здійснення професійної діяльності в іншому середовищі;

– здатність до аналізу власних професійних можливостей, оцінювання накопиченого досвіду, застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій тощо [31, 135].

У ЗВО, які реалізують освітні програми підготовки педагогів, намагаються уникати вузьконаправленої професійної підготовки та прагнуть уніфікації, надаючи перевагу підготовці педагогів з кількома спеціалізаціями, універсальних до виконання різних професійних функцій і завдань, з гуманітарною, технічною, екологічною й економічною освітою. В контексті поглиблення професійних знань в системі післядипломної освіти пріоритетними стають висока соціальна та професійна компетентність особистості; соціальна та професійна мобільність педагога, здатного швидко професійно трансформуватися, опанувати нові соціальні ролі; демократизм і гуманістична та фахова спрямованість особистості, здатної до самореалізації та саморозвитку в умовах соціальних змін [112, 106].

2. Врахування становлення та розвитку особистості педагога в системі післядипломної освіти. Для кращого розуміння усіх можливих процесів взаємодії суб'єктів освітнього процесу в системі підвищення кваліфікації, необхідно розглянути положення теорії становлення особистості педагога в професії, розробленої професором Є. Смирновою [145, с. 31], у науковій роботі якої професійна діяльність характеризується як соціальний інститут, в межах

якого відтворюються і розвиваються професіонали та реформатори, спроможні до новацій у предметній, суміжних та міждисциплінарних галузях. Тому, важливим є диференціація особистісного, соціального та професійного рівнів інтелектуального потенціалу в особистості педагога. Так особистісний рівень педагога оцінюється за фаховими навичками і вказує на розвиток у конкретній предметній галузі; рівень соціалізації відображає м'які навички педагога та реалізується у професійній діяльності, розумінні, усвідомленні та прийнятті норм і традицій професії. Соціальний та професійний рівні розвитку педагога передбачає внесок кожного педагогічного працівника в реалізацію цілей та місії освітньої галузі [145, с. 31].

Так, процес становлення педагога є результатом сукупних впливів соціальної, наукової та професійної діяльності. Активна участь педагога у підвищенні професійної кваліфікації є особливим видом діяльності, що, разом з іншими видами забезпечує формування професіоналізму на всіх етапах становлення: адаптація – ототожнення себе з професією, прийняття її норм та цінностей, набуття самостійності; стабілізація – поглиблення набутих компетентностей та успішності у професійній діяльності; розвиток професіоналізму – набуття педагогічної майстерності.

3. Рефлексивність в системі післядипломної педагогічної освіти. Кваліфікація педагога підтверджується його розумінням тенденцій і напрямів розвитку педагогічної думки та діяльності, рефлексією необхідних змін власної професії у зв'язку з тенденціями розвитку суспільства [163, с. 89]. Актуальним у системі підвищення кваліфікації педагогів є погляд на галузь знань гуманітарної системи, орієнтованої на оцінювання її цілісності, посилення особистісно орієнтованого характеру взаємодії усіх суб'єктів освітнього процесу, та цілеспрямованості впливу освітніми засобами на навколишнє соціокультурне середовище.

4. Удосконалення професійної майстерності. У Концепції розвитку системи післядипломної освіти педагогів визначено необхідність вдосконалення професійної майстерності, що можливе лише за умови

неперервності процесів освіти та розвитку особистості, а не тільки задоволення потреб у вузькопрофесійних знаннях [117]. Формування та розвиток таких якостей особистості педагога, як професійна компетентність, автономність у робочих питаннях і комунікативність, є підпорядкованими усім компонентам освітнього процесу в системі післядипломної освіти.

5. Спрямування післядипломної педагогічної освіти на удосконалення та модернізацію сфери освіти, науки й інноватики. Пріоритетні напрями вдосконалення системи післядипломної освіти як складової неперервної педагогічної освіти спрямовано на оновлення та поглиблення змісту, введення новітніх і активних форм навчання, створення творчої наукової атмосфери, зміну суб'єктних відносин, збільшення уваги до професійних потреб та викликів, їх передбачення та подолання.

Неперервне підвищення кваліфікації педагога у сучасних умовах є головним координуючим і організуючим фактором у системі післядипломної педагогічної освіти, «не звужуючи її сутності як у часових, так і в просторових характеристиках» [119]. Підвищуючи кваліфікацію у системі післядипломної освіти, педагог розвиває і поглиблює особистісне розуміння соціокультурного й освітнього стану висококваліфікованого фахівця і професіоналу. Показниками ефективності неперервного підвищення кваліфікації є високий рівень освіченості та компетентності педагога.

Особливістю організації освітнього процесу педагогів у системі післядипломної освіти є те, що навчально-пізнавальна діяльність зорієнтована на задоволення соціального замовлення потреб цільових категорій педагогів та системи освіти в цілому. Така зорієнтованість дає змогу педагогу обирати заклад післядипломної освіти для реалізації індивідуальних освітніх та професійних потреб через різноманітність форм і методів їх здобуття, планувати траєкторію навчання.

Враховуючи принципи сучасної освітньої політики в Україні, система післядипломної педагогічної освіти набуває рис гнучкості, динамічності та варіативності. Так, педагогічний працівник, навчаючись на курсах підвищення

кваліфікації бере участь у формальних і неформальних заходах, підвищує власну кваліфікацію та самоефективність, зростає професійно, відчуває та рефлексує у перспективних напрямках розвитку галузі, проектує траєкторію професійного розвитку, враховуючи власні потреби, індивідуальні особливості та можливості. Розширенню можливостей післядипломної педагогічної освіти педагогів сприятиме зорієнтованість освітніх програм на стрімкі зміни в суспільстві та технологіях, розвиток науки, забезпечення можливостей самостійного вибору напрямів, освітніх програм, форм і методів навчання.

Освітня діяльність у післядипломній освіті ґрунтується на специфічних характеристиках педагога:

- 1) усвідомлення себе самостійною, самокерованою особистістю;
- 2) володіння запасом життєвого, професійного, соціально-культурного досвідів, які є визначальними чинниками самоосвіти Я-педагога та колег;
- 3) базисом педагогічної готовності є прагнення досягнення конкретно визначеної мети, вирішення життєво і професійно важливих завдань;
- 4) прагнення до практичної реалізації здобутих знань, умінь, навичок та якостей;
- 5) освітня діяльність педагога значною мірою визначена часовими, просторовими, побутовими, професійними, соціальними, екологічними та культурними чинниками глобалізації [116, с. 151].

Зазначимо, що педагогічна освіта впродовж життя складається не тільки з підвищення рівня педагогічної майстерності за допомогою курсів підвищення кваліфікації чи отримання наступних рівнів і ступенів у сфері освіти, науки й інноватики, а також організація неперервної самоосвіти, самоменеджменту, самореалізації та самовдосконалення з урахуванням індивідуальних професійних цілей, потреб, мотивів, інтересів педагога та досягнення інституційної мети та стратегічних завдань.

Підґрунтям розбудови системи післядипломної педагогічної освіти в контексті неперервності є: інваріантні, але рівнозначні для кожного педагога можливості здобуття сучасних знань, що здатні стимулювати його професійні

інтереси та індивідуальні можливості у контексті розвитку суспільства; наявні можливості здобуття освіти традиційними і нетрадиційними шляхами, чи за змішаним форматом із обов'язковим забезпеченням належного розвитку рівня професійної компетентності; завершені етапи циклів освіти, що забезпечують, з одного боку, визнання здобутого рівня професійної компетентності, а з іншого боку – фундамент реалізації потенціалу професійного вдосконалення; гнучкі організаційні форми професійної підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації, їх спрямованість на вирішення освітніх завдань та професійних потреб [153].

Доцільно зауважити, що в межах розвитку сучасних технологій, зокрема всеохоплюючого навчання, післядипломна освіта педагога має прямувати до неперервності [16]. Розвиток ідеї неперервної освіти відбувся у ХХ ст., проте її витoki можна знайти у стародавніх філософів – Конфуція, Сократа, Аристотеля, Соломона, Платона, Сенеки. В прогресивних умовах технологізації та інформатизації формування суспільства випереджувальних знань вагомого значення набуває система неперервної педагогічної освіти, основною ланкою якої є освіта дорослих. У теорії та практиці неперервної педагогічної освіти особливого акценту отримують науково-педагогічні аспекти освіти дорослих – набуття і підвищення кваліфікації, перепідготовка із зміною кваліфікації чи професії, освіта у процесі адаптації до зміни соціальних умов, освіта в умовах дозвілля та викликів глобалізації [41].

Основоположником філософсько-педагогічної концепції неперервної освіти став Я. Коменський, який у «всезагальному вихованні» вбачав могутній засіб залучення всіх без винятку людей до культури, «до всезагального виправлення справ людських», структурував цілісну картину виховання і самовдосконалення особистості впродовж усього життя, а навчання дорослих вбачав у «школі зрілості», де її критерієм є «ведення справ», досягнення омріяного способу життя (у молодості), який би охоплював «мистецтво гарного життя та успішної діяльності» [83, с. 451-452].

В суспільстві знань формуються чинники, які обумовлюють необхідність постійного оновлення отриманої педагогічної освіти та застосування сучасних інформаційних технологій для оновлення знань. У процесі оновлення знань ключове місце посідають сучасні технології в якості каталізаторів, що забезпечують стрімке зростання міжособових і міжгрупових комунікацій. Проте, створюючи можливість зміни напрямів потоку цих комунікацій, реально трансформувати соціальну структуру педагогічного суспільства [148]. Таку ідею покладено в підґрунтя побудови системи неперервної педагогічної освіти, що охоплює все активне життя педагога в сучасному інформаційному середовищі. У такому аспекті неперервність педагогічної освіти розглядається як перспективна тенденція та необхідна умова для досягнення її якості.

Організація системи післядипломної педагогічної освіти України в контексті неперервності набуває особливого значення в умовах реформування освітньої галузі, які пов'язані з інтеграцією усталеної освітньої системи і освітніх закладів, координацією й інтеграцією української освіти зі світовим освітнім співтовариством. Впровадження концепції неперервної освіти ґрунтується на процесі відмови від державного управління освітою та прийняття нового типу – самоуправління через розроблення широкої та гнучкої мережі освітніх послуг [58, с. 36].

Динамічність і стрімкість науково-технічного прогресу, зміни у змісті та характері педагогічної праці, поява сучасних напрямів у всіх галузях педагогічної діяльності передбачає систематичні оновлення, поглиблення та доповнення наукових знань. Тому організацію післядипломної педагогічної освіти необхідно розглядати як систему неперервної освіти за умов використання інформаційно-технологічного забезпечення.

У сучасних умовах розширення функцій післядипломної педагогічної та неперервної освіти актуалізується завдання переосмислення практики та теоретичного формування структури, розроблення закономірностей і принципів обґрунтування цілей, змісту, форм, методів і засобів навчання дорослих в контексті інформаційно-технологічного прогресу [117]. Це завдання має

практичне та теоретичне значення і може бути вирішене з урахуванням суміжних наук – філософії, етики, естетики, історії, педагогіки, психології та ін. Післядипломна педагогічна освіта в контексті неперервності не має часових і просторових меж, не прив'язана до місця навчання, надає вільний вибір методів навчання; у ній об'єднано інноваційні напрацювання освіти і науки, які спрямовані на гармонійний розвиток професійного потенціалу педагога відповідно до вимог інформаційного суспільства для забезпечення сталості.

Мотивацію навчання дорослих висвітлено в роботах О. Пехоти, де зазначається, що післядипломну педагогічну освіту слід розглядати не тільки як систему підвищення кваліфікації та перепідготовки дипломованих спеціалістів, а і як форму освіти дорослих, як орієнтується на їх індивідуальні потреби у здобутті знань, виробленні навичок і умінь, особистісному та професійному зростанні [115].

Післядипломній педагогічній освіті притаманні характеристики гуманізму, демократизму через рівність доступу, загального охоплення та залучення всіх педагогічних працівників, інтеграцію формальних і неформальних структур традиційного і новітнього типів, гнучкість та варіативність системи, де її розвиток відбувається на засадах інноваційної педагогіки та психології.

Незважаючи на недостатню дослідженість проблем синтезу наукових знань та інтеграції наук як гносеологічної основи сучасної неперервної педагогічної освіти нині окреслюються межі системи освіти майбутнього, яка відкриє кожному педагогу широкі можливості для освітнього зростання, саморозвитку впродовж життя та професійної діяльності, а також формування прагнення до самовдосконалення.

Реалізація концепції системи післядипломної педагогічної освіти України в контексті неперервності пов'язана з розбудовою частини соціальної практики (науково-освітній аспект), процесом засвоєння педагога нового життєвого, соціального, професійного досвіду. Саме тому, в другій половині 90-их років ХХ ст. у сфері освіти дорослих проголошено сполучення принципів

неперервності освіти із навчання протягом життя та формування суспільства знань [98]. Метою концепції педагогічної освіти є сприйняття освіти як неперервного процесу, який спрямований на забезпечення умов для навчання впродовж життя відповідно принципів освітньої політики, взаємозв'язку та наступності рівнів організації освіти.

Розвиток і становлення системи післядипломної педагогічної освіти України в контексті неперервної освіти педагога передбачає реалізацію ряду основоположних принципів, які покладено в основу формування нового професійного мислення педагога, який через свою професійну діяльність та особистий приклад має вплив на формування особистості учня, визначаючи долю поколінь, розвиток і реалізацію інтелектуального потенціалу країни [21].

На глибоке переконання дослідників [139] вагоме значення має розуміння педагогом того, що неперервна післядипломна освіта не лише є сукупністю різних форм і видів освітніх заходів, а й забезпечує навчання педагогів у продовженні базової освіти, яке викликане суспільною необхідністю. Неперервна післядипломна освіта педагога є єдиною системою, у межах якої функціонування її елементів взаємозумовлено і підпорядковано загальним освітнім цілям і завданням як системний процес, обумовлений суспільним розвитком [55].

Узагальнено результати теоретичного дослідження щодо контент-аналізу системи післядипломної педагогічної освіти України можна зробити умовивід, що її організація в контексті неперервності забезпечує можливість кожному педагогу активно входити в професійне життя ЗО. Післядипломна педагогічна освіта виступає як одна з найактуальніших теоретичних і практичних проблем сьогодення, тому від її рівня в цілому залежить рівень економічного і соціального розвитку держави. Вищезазначене дає підставу розглядати післядипломну освіту України як один із провідних сучасних напрямів, який враховує пояснення, систематизацію та структурування цілей, форм і методів удосконалення знань педагогічного працівника протягом усього життя. Така реалізація має створювати надійні передумови всебічного гармонійного

розвитку соціальної активності особистості педагога в інформаційному просторі та враховувати актуальні сторони технологічного прогресу. Тобто, організація та функціонування післядипломної педагогічної освіти України потребує модернізації відкритої педагогічної системи, яка залежить від технологічного, інформаційного розвитку та їх забезпечення.

Вагоме значення контент-аналізу для дослідження наукової проблеми мали результати наукових пошуків [42], у яких зазначено, що єдність, взаємозв'язок, взаємозумовленість, наступність цільових функцій усіх ланок системи підготовки педагога забезпечується її неперервністю. У цьому контексті неперервність педагогічної підготовки передбачає дискретність системи освіти у просторово-часовому відношенні, її внутрішню диференційованість, відносну самостійність, стійкість її компонентів. Забезпечення виконання кожним компонентом своєї функції у складі цілої системи післядипломної освіти відбувається через її диференційованість, роздільність компонентів (підсистем) системи неперервної освіти, коли вона створює передумови можливого доповнення, заміни та взаємозаміни окремих системних компонентів, де неперервність вказує на відносну її стабільність. Неперервність післядипломної освіти педагогів забезпечує принципову можливість інтенсифікованого переходу до нової якості підготовки.

Неперервність цілісної системи післядипломної педагогічної освіти передбачає, що цілі, засоби, методи, організаційні форми кожної підсистеми для забезпечення її ефективності повинні містити інваріантну частину, яку конкретизовано відповідно до особливостей тієї чи іншої підсистеми. Врахування категорії «інваріантність» дає змогу розробити стратегію науково-педагогічного обґрунтування відповідних компонентів освітньої системи педагогів в системі післядипломної освіти [9, 133]. Відповідно цілі, засоби, методи, організаційні форми освіти педагога на кожному ступені (етапі) для кожного профілю суттєво відрізняються один від одного, проте мають загальні інваріантні аспекти в межах підходу для обґрунтування складових компонентів.

В умовах становлення неперервної освіти як одного із визначальних напрямів системи післядипломної педагогічної освіти виділено ряд шляхів професійного вдосконалення та розвитку педагога. До них відносять розширення можливостей неперервної освіти фахівців будь-якого педагогічного профілю, перманентність їх освітнього й інтелектуального творчого зростання та подолання різних видів функціональної неграмотності (екологічної, культурної, технічної, економічної, лінгвістичної, інформаційно-комунікаційної тощо) [95]. Також до професійного вдосконалення педагога відносять підготовку до професійної педагогічної діяльності, отримання іншої спеціальності – перекваліфікацію, підвищення кваліфікації, розвиток пізнавальних інтересів фахівця-педагога, його пізнавальної активності та творчих здібностей, інтенсифікація духовного, культурного життя, підвищення загальної та професійно-педагогічної культури. Функціями неперервної післядипломної педагогічної освіти педагога є: компенсуюча щодо ліквідування прогалів базової освіти, адаптивна – оперативна підготовка та перекваліфікація в умовах змінної виробничої та соціальної ситуацій, розвиваюча – конативна.

Аналіз філософської, психологічної та педагогічної літератури, наукових доробків вітчизняних і зарубіжних дослідників дав змогу визначити неперервність педагогічної освіти як пріоритетний напрям розвитку післядипломної освіти. Зробити узагальнення й висновки про те, що в умовах післядипломного удосконалення професійної компетентності педагога першочерговим є вдосконалення особистості самого педагога, збагачення його новими способами діяльності, ставленням до навколишнього світу та до своєї професійної діяльності. Пріоритетно актуальними у процесі розвитку є спрямування педагога на діяльнісно-контекстне ставлення до навколишнього середовища, забезпечення зовнішніх і внутрішніх передумов для неперервного поповнення знань про інновації у науці, техніці, технологіях, розвитку суспільства через самоусвідомлення особистого та професійного досвіду.

Теоретичний аналіз стану функціонування післядипломної освіти педагогів дав можливість виявити її структурно-організаційні особливості, які полягають у рівнях організації інституційної архітектоніки (установ національної та галузевих академій наук, освітньо-наукових та експертно-аналітичних організацій їх підпорядкування); типах відомчого регулювання; за цільовим призначенням ЗВО – педагогічного, природоохоронного, технологічного, аграрного, правового, мистецького, медичного, військового та спрямування; ступеневої належності освітніх та освітньо-професійних, освітньо-наукових, наукових ступенів і рівнів професійної підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації кадрів, стажування, курсового навчання, дозвілєвого курсового та змішаних інтегрованих форм.

Контент-аналітичні дослідження нормативно-правової бази, філософської, психологічної та педагогічної літератури доводять необхідність дослідження наукового та практичного досвіду впровадження інформаційно-технологічного забезпечення системи післядипломної педагогічної освіти відповідно до вимог реформування освітньої галузі та розвитку інформаційного суспільства випереджувальних знань.

1.2 Тезаурус дослідження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті

Інформаційна революція, що стала рушійною силою розвитку інформаційного суспільства, створила передумови для реалізації соціальних, освітніх та культурних проектів у всьому світі [71]. Виробництво наукових знань, їх зберігання і швидкісна передача на основі високих інформаційних технологій стають основним ресурсом людства, прогрес в інформаційному розвитку кардинально змінює підходи до організації системи освіти, у тому числі і післядипломної.

Тому вирішення проблеми розроблення системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у

системі післядипломної освіти неможливо без ґрунтовного аналізу спадщини методології природничо-гуманітарних та наукометричних досліджень, в яких з різних боків та під різним кутом зору висвітлено окремі аспекти даної проблеми. Встановлення сучасного тлумачення понятійно-категоріального апарату та виокремлення ключових понять педагогічного дослідження пов'язано із компаративним узгодженням трактування за умов інтеграції національної системи освіти в світове інформаційно-освітнє середовище професійної та неперервної освіти педагогів.

Вивчення проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачає оперування низкою фундаментальних психолого-педагогічних дефініцій. Розглянемо детальніше сутність понять, що визначають спрямованість неперервної педагогічної освіти: «інформаційно-технологічне забезпечення», «особистісно-професійний розвиток педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті», «система післядипломної освіти», «природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти», «інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти», «професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін». Проаналізовані терміни викладені в певній послідовності, що дає змогу показати їх підпорядкованість і взаємозв'язки та визначення поняття «природничо-гуманітарна підготовка педагогів».

Цифрова трансформація післядипломної освіти відбувається швидкими темпами, а її модернізація направлена на удосконалення організації освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів, яку можна розглядати як інтелектуальну, складну, адаптивну систему, що забезпечується не лише традиційними інституційними, а й індивідуальними та дуальними формами суб'єкт-суб'єктної портативно-мережевої взаємодії працівників сфери освіти, науки й інноватики, стейкхолдерів, зацікавлених сторін, включаючи громадськість та самоврядування як у ЗО, так і за межами організації для

вирішення проблем інформаційно-технологічного забезпечення неперервної освіти відповідно до соціальних запитів та перманентних змін навколишнього середовища.

Потенціал ІКТ для освітньої сфери є особливо значним в післядипломній освіті – застосування новітніх засобів і методів викладання і навчання дає змогу організувати ефективний освітній процес у найсприятливіших для здобувачів освіти формах. Відповідно до проблеми дослідження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти важливим є розуміння складного поняття «інформаційно-технологічне забезпечення».

Методологічним базисом вивчення дефініції інформаційно-технологічного забезпечення виступає відома в педагогіці закономірність єдності змістовного та процесуального аспектів навчання, яка свідчить про неможливість реалізації змісту навчання поза дидактичним процесом, і здійснення самого процесу поза її конкретним змістом. Тому інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу являє собою педагогічну систему, яка включає дві самостійні та водночас взаємопов'язані, взаємодоповнені складові – інформаційну й технологічну [109]. Саме із цих позицій важливо розглядати сутність і зміст поняття «інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу», зокрема інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти. Важливим для розуміння єдності впливу інформаційних і технологічних процесів на забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти є уточнення понять «забезпечення», «інформація» та «технологія».

В англо-українському тлумачному словнику з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування визначено, що термін «інформація» походить від латинського поняття «informatio» (від лат. – відомості, пояснення) та означає роз'яснення, виклад, обізнаність. З формальної точки зору поняття «інформація» є узгодженим набором символів або сигналів [4].

Дослідники М. Жалдак і Н. Морзе визначають інформацію як деяку сукупність сигналів, впливів або відомостей, яка може бути представлена різними способами в залежності від систем, які її видають та сприймають. Інформація є первинним і неозначуваним поняттям, відомостями про об'єкти та явища навколишньої дійсності, про їхні параметри, властивості та стан, які знижують ступінь невизначеності та неповноти знання про ці об'єкти та явища [48].

У Законі України «Про інформацію» поняття інформація визначено як будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді [53].

Об'єднуючим для визначених двох компонентів поняття інформаційно-технологічного забезпечення є термін «забезпечення», який є похідним від дієслова «забезпечувати», що має кілька визначень: постачати щось у достатній мірі, задовольняти кого-, що-небудь у певних потребах; надавати кому-небудь в достатній мірі матеріальні засоби існування; створювати надійні умови для здійснення чого-небудь; гарантувати щось; захищати, обороняти кого-, що-небудь від небезпеки [210].

Керуючись вищезазначеним, інформаційне забезпечення є сукупність надійних умов для надання або отримання відомостей про об'єкти та явища навколишньої дійсності, їхні параметри, властивості та стан, які знижують ступінь невизначеності та неповноти знання про ці об'єкти та явища. Складовими інформаційного забезпечення є умови для отримання відомостей про об'єкти та явища навколишньої дійсності, їхні параметри, властивості та стан, що реалізуються за допомогою: персонального комп'ютера – інформаційно-комп'ютерне; мережових та телекомунікаційних технологій – інформаційно-комунікаційне; мультимедійних та гіпертекстових технологій – інформаційно-мультимедійне.

Технологічне забезпечення створює надійні умови для здійснення діяльності на основі послідовних операцій із використанням програмних, технічних та технологічних засобів. Отже, інформаційно-технологічне

забезпечення є сукупністю інформаційної та технологічної складових, що використовується для здійснення діяльності з одержання, систематизації, аналізу і використання відомостей про об'єкти та явища навколишньої дійсності на основі послідовних операцій із використанням відповідних інформаційно-комунікаційних засобів.

У науковій і науково-методичній літературі, присвяченій проблемам інформатизації освіти науковці використовують поняття «інформаційні технології», «нові інформаційні технології», «сучасні інформаційні технології», «інформаційно-комунікаційні технології», «інформаційно-технологічне забезпечення».

Трактування понять «інформаційно-комунікаційних технологій» не є однозначним. Вітчизняний дослідник М. Жалдак визначає поняття сучасних інформаційно-комунікаційних технологій як сукупностей методів, засобів і прийомів з використання для збору, систематизації, зберігання, опрацювання, передавання, подання всеможливих повідомлень і даних, що суттєво впливають на характер виробництва, наукових досліджень, освіти, культуру, побут, соціальні взаємини і структури [47].

Учені-дослідники ІКТ систем в освіті М. Жалдак і В. Биков увели у педагогічну науку поняття «комп'ютерно орієнтоване навчальне середовище» та визначили його характеристики [47, 19]. Так у дослідженнях В. Бикова зазначено, що освітні можливості інформаційно-комунікаційних технологій зумовлені застосуванням таких засобів штучного інтелекту, як комп'ютери, комп'ютерні, телекомунікаційні мережі та системи з відповідним програмним забезпеченням. Згідно тлумачення В. Бикова «інформаційно-комунікаційні технології навчання – це комп'ютерно орієнтована складова педагогічної технології, яка відображає деяку формалізовану модель певного компоненту змісту навчання й методики його подання в навчальному процесі, що представлена педагогічними програмними засобами та передбачає використання комп'ютера, комп'ютерно орієнтованих засобів навчання й

комп'ютерних комунікаційних мереж для розв'язання дидактичних завдань або їх фрагментів» [20].

Визначає поняття «інформаційно-комунікаційних технологій» як інформаційні, комп'ютерні та телекомунікаційні технології, призначені для надання організаціям і населенню інформаційних та комунікаційних продуктів і послуг дослідниця Є. Астахова та виокремлює складники інформаційно-комунікаційних технологій: комплекс технічних засобів управління інформаційними ресурсами (комп'ютерна, комунікаційна та організаційна техніка); комплекс програмних засобів (системне та прикладне програмне забезпечення персонального комп'ютера); організаційно-методичне забезпечення (нормативно-методичні матеріали з підготовки документів, інструктивні матеріали з експлуатації технічних засобів, інструктивні нормативно-методичні матеріали з організації роботи персоналу в межах конкретної ІКТ) [1].

Проте в сучасній дидактиці до нині не здійснено однозначного тлумачення поняття ІТ навчання (з англ. – computerized teaching technology). Так, ІТ навчання розглядають як сукупність електронних засобів і способів функціонування, що використовуються для реалізації навчальної діяльності [111].

Інше визначення ІТ навчання як галузі дидактики, що вивчає планомірно та свідомо організований процес навчання, в якому знаходять застосування різні способи інформатизації. Визначення сутності і змісту ІТ навчання подає В. Шолохович, що обумовлює їх розгляд як сукупність методів і технічних засобів збору, організації, зберігання, обробки, передачі та подання навчальної інформації, а також підстави для створення обчислювальних і програмних засобів педагогічної інформатики [161].

Важливими є питання застосування ІТ навчання у освітньому процесі підготовки фахівців в освітньому середовищі, що класифіковано у напрямках : як засіб для пояснення та усвідомлення нового матеріалу, як інструмент для збагачення освітнього процесу, як засіб для пошуку інформації [25].

До ознак інформаційно-технологічного забезпечення як засобу навчання науковці (В. Биков, В. Кухаренко, Н. Сиротенко, О. Рибалко, Ю. Богачков) відносять такі характеристики як: миттєвий зворотній зв'язок між користувачем та інформаційно-технологічним забезпеченням; презентація навчальної інформації на екрані комп'ютера; зберігання значних обсягів інформації в архівах із можливістю її швидкого пошуку й передавання, а також зручного звернення споживача до банку даних; автоматизація обчислювальної, інформаційної та пошукової діяльності, інформаційного та методичного забезпечення, організаційного управління навчальною роботою та контролю знань; діалогова взаємодія, поліфункціональність, інтерактивність, розмаїття можливих режимів і організаційних форм роботи [150].

Інформаційно-технологічне забезпечення розглядається як сукупність інформаційної і технологічної складових, що використовується для процесу одержання, систематизації, аналізу і використання даних про об'єкти та явища навколишньої дійсності на основі послідовних операцій із використанням відповідних інформаційно-комунікаційних засобів.

Суспільна трансформація глобалізації сфери освіти, науки й інноватики спонукає до модернізації освітніх організацій, наукоємкості їх послуг і сервісів, професійного розвитку педагогічних кадрів та фундаменталізації їх діяльності, перетворення післядипломної підготовки у систему неперервної освіти з інформаційно-технологічним забезпеченням циклів дисциплін і в результаті моделювання соціо-культурних форм організації освітнього процесу у суспільство наукових знань, формування інтелектуальних інституційних осередків з надання інтелектуальних освітніх послуг та науково-технічних сервісів. Трансформація освіти у процес продукування знання є основою більших змін на освітньому та суспільному рівні, що як правило, потребує дедалі більше знань у педагогів для того, щоб активно брати участь у розвитку суспільства наукових знань. Також в освіті спостерігається тенденція до складніших процедур вирішення професійних проблем, де більшість

педагогічних працівників є добре освіченими та креативними, вмотивованими людьми.

Сучасний педагог для успішної самореалізації у професійному житті, реалізації освітньої політики держави педагогу нової формації необхідно постійно підвищувати свій науковий, фаховий та методичний рівень шляхом опанування інформаційно-технологічними практиками, технологіями, методиками, формами, методами професійної діяльності на засадах інноваційних освітніх підходів з урахуванням особистісних потреб, держави та Світу.

Проблеми методологічного наповнення змісту післядипломної освіти педагогів розглянуто в працях В. Бондаря, Н. Дем'яненко, І. Зязюна, Н. Клочко, М. Красовіцького, В. Маслова, В. Олійника, Н. Рідей, С. Сисоєвої, Л. Сущенко, В. Сергієнко, В. Слабка, А. Чернишова, В. Швидуна, В. Юрисова, розкрито сутність післядипломної педагогічної освіти, розглянуто неперервну освіту педагогів як освітньо-науковий процес підготовки та професійного розвитку, у якому забезпечено формування компетентностей та саморозвиток особистості, а також відбувається не лише завдяки академічній базовій освіті, а й у процесі самовдосконалення, самоменеджменту шляхом неперервної післядипломної підготовки; спрямування на реалізацію соціальних стандартів за рахунок спрямування процесу неперервної освіти педагогів на розширення інтелектуального потенціалу, професійного самовдосконалення засобами інформаційно-технологічного забезпечення та нарощення потенціалу здобутих науково-природничих та психолого-педагогічних знань, освоєння сучасних технологій організації освітньо-наукового процесу, узагальнення й впровадження перспективного педагогічного досвіду.

Посилення ролі неперервності освіти є однією з визначальних тенденцій в освітніх системах розвинутих країн, зумовлених об'єктивними чинниками соціально-економічного розвитку. Різні дослідники визначають післядипломну освіту як підсистему загальної системи неперервної освіти, що є відносно відокремленою ланкою, основним завданням якої є сприяння зайнятості та

всесторонньому розвитку людини впродовж життя. У такому контексті освіта дорослих стає соціальним та професійним інститутом, який забезпечує неперервне збагачення творчого та професійного потенціалу особистості [114].

Поняття неперервної освіти зовсім не зводиться лише до організаційно-педагогічних умов її реалізації, а відображає сучасну тенденцію побудови освіти як цілісної системи. З цієї точки зору неперервна освіта – інтегративний елемент життєдіяльності особистості в цілому, умова постійного розвитку особистісних інтелектуальних ресурсів.

Неперервну освіту педагога не варто ототожнювати із траєкторією особистості від дошкільної до загальної середньої, професійної, вищої, післядипломної освіти, підвищення кваліфікації та стажування, а розглядати як гармонійний процес циклічного формування та розвитку професіоналізму на кожному з вказаних етапів. Система неперервної освіти забезпечує відповідність змісту і форм вимогам інформаційного суспільства, яке динамічно формується та розвивається. Неперервна післядипломна освіта повинна забезпечити середовище, що підтримує педагогів, задовільнити потреби якості та безпеки життя, що сприяють їх професійному удосконаленню.

Особистісно-професійний розвиток педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті розглядаємо як процес неперервного свідомого особистісно-професійного розвитку педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті, який відбувається у визначених організаційно-педагогічних умовах для вдосконалення професійних знань, умінь, навичок і особистісних якостей до високого рівня професійної компетентності, здійснення науково-дослідної діяльності, продукування наукового знання та подальшої професійної самореалізації.

У структурі неперервної освіти педагогів важливою ланкою є післядипломна освіта, а також вона є надважливим елементом освітньої системи, у якій створено умови для неперервного особистісного та

професійного розвитку педагогів, інноваційного перетворення всієї освітньої галузі.

Поняття «післядипломна освіта» визначено у Законі України «Про вищу освіту» (ст. 60) як «спеціалізоване вдосконалення освіти та професійної підготовки особи шляхом поглиблення, розширення та оновлення її професійних знань, умінь та навичок або отримання іншої професії, спеціальності на основі здобутого раніше освітнього рівня та практичного досвіду» [55].

Необхідно усвідомлювати, що післядипломна педагогічна освіта – це не лише галузь освіти, вона є унікальним соціокультурним явищем; є вимогою професійної відповідності будь-якого фахівця, причетного до навчання, виховання, розвитку та соціалізації особистості. Рівень педагогічної освіти визначає ефективність у вирішенні професійних завдань педагога, вихователя, викладача ЗО та системи освіти дорослих. Підготовка та підвищення кваліфікації науково-педагогічних і педагогічних працівників розглядається у цьому контексті як важлива передумова, що забезпечує проведення модернізації освіти на основі осмислення національного і зарубіжного досвіду.

Шляхи вдосконалення підготовки педагогічних працівників у післядипломній освіті з позицій компетентнісного підходу, концептуальні та методологічні засади розвитку професійної компетентності педагогів в умовах післядипломної педагогічної освіти були об'єктом досліджень багатьох українських та зарубіжних вчених [81-107].

Міжнародна енциклопедія освіти дає кілька пояснень визначенню поняття «післядипломна освіта» як-то: педагогічна освіта та підготовка педагогів, які працюють без диплома (навчання на курсах, після яких видають кваліфікаційний документ); післядипломна педагогічна освіта й підвищення кваліфікації педагогів для зростання заробітної плати; післядипломна освіта для педагогів, які готуються до нових професійних ролей; підвищення кваліфікації педагогів, пов'язане з оновленням навчальних програм [177, с. 59-69].

У європейській освіті акцентують увагу на типології післядипломної освіти, що обґрунтовано у тематичному проекті «Організація міжнародного співробітництва і розвитку»: удосконалення індивідуальних умінь усього шкільного персоналу або його групи (програми післядипломної педагогічної освіти й підготовки педагогів, що спрямованні на розвиток шкіл); удосконалення індивідуальних професійних умінь учителів (програми розвитку молодих учених, наставників, фахівців); розширення індивідуального досвіду педагогів для їх кар'єрного зростання (педагогічний менеджмент); розвиток індивідуальних професійних знань і вмінь учителів (магістратура); розширення особистої або загальної освіти педагога (магістерський курс, не пов'язаний з педагогічною діяльністю) [180, с. 27].

В Україні післядипломну підготовку визначено пріоритетним напрямом в освіті, що узгоджено з розвитком сфери освіти, науки й інноватики, оскільки саме післядипломна освіта є найгнучкішим складником процесу фахового зростання людини. Післядипломну освіту Н. Протасова визначає як систему навчання та розвитку фахівців із вищою освітою, що відбувається у спеціалізованих закладах загальної середньої освіти засобами самоосвіти та регламентована державними стандартами до фаху певних рівнів кваліфікації, згідно з вимогами суспільно-економічного й науково-технічного прогресу [131, с. 23].

Андрагогічні засади післядипломної освіти вивчає А. Гулеватий та визначає післядипломну підготовку як систему навчання й розвитку педагогів, спрямовану на узгодження їх професійного рівня із соціокультурними вимогами часу, державними освітніми стандартами, індивідуальними й професійними потребами [38, с. 207]. Таке навчання передбачає вдосконалення професійного (психолого-педагогічного), фахового й загальнокультурного потенціалу особистості педагога та може бути реалізовано переважно в діяльності інститутів післядипломної педагогічної освіти.

Загалом систему післядипломної освіти розглядаємо як підсистему макрорівня, частину освіти дорослих, що втілює загальні риси вищої

педагогічної системи, проте має свої беззаперечні особливості, на які варто зважати.

У наукових дослідженнях поняття «система» визначають як сукупність взаємопов'язаних елементів, що утворюють єдину ієрархічну, структуровану цілісність і єдність, що взаємодіють із середовищем та між собою і мають мету [121]. Система післядипломної освіти є частиною освітньої системи. Педагогічна система з позицій сучасної науки має свою достатньо сталу структуру із системою сталих компонентів, хоча дефініції цього поняття у теоретичній (С. Архангельський [7], Ю. Бабанський [11], В. Беспалько [17] та ін.) площині дещо різняться.

У дослідженні педагогічних систем учені посилаються на концептуальні положення, встановлені Н. Кузьміною, яка запропонувала виокремлювати п'ять обов'язкових компонентів педагогічної системи: 1) навчальна інформація; 2) засоби педагогічної комунікації (форми, засоби, методи, прийоми); 3) ті, хто навчається; 4) педагог; 5) мета навчально-виховної діяльності; виділяє функціональні компоненти, які мають забезпечувати зв'язок між структурними компонентами: конструктивні, комунікаційні, організаційні, прогностичні, що надає уявлення про педагогічну систему. За Н. Кузьміною, педагогічна система є «множиною взаємопов'язаних структурних і функціональних компонентів, підпорядкованих цілям виховання, освіти та навчання підростаючого покоління та дорослих людей» [90].

Сучасний дослідник В. Прошкін подає наступні характеристики педагогічної системи: складні та динамічні комплекси, які функціонують в умовах змін та впливу різних чинників зовнішнього середовища, а також трансформації внутрішнього стану системи під їх впливом; цілеспрямовані системи, які мають відносну незалежність від зовнішнього середовища й оточення; системи, що розвиваються залежно від громадського, соціального та науково-технічного прогресу та вдосконалюються, розвиваються в структурному, функціональному й історичному аспектах; зміни, що

відбуваються в них, мають упорядкований характер; системи, що самоорганізуються [132].

Отже, під педагогічною системою необхідно розуміти динамічний функціональний комплекс діалектично пов'язаних між собою компонентів і елементів, які створюють оптимальні умови для розв'язання освітніх завдань. У своїй органічній єдності з іншими компонентами цілісності системи набувають значимості, і навпаки зміна одного з них діалектично веде до зміни інших компонентів (елементів). Тому так важливо дотримуватися системності, закономірностей функціонування конкретної педагогічної системи у розв'язанні цілої низки освітніх проблем.

У сучасному розумінні В. Сидоренко вважає, що система післядипломної педагогічної освіти – це цілісний соціальний інститут в єдності його структурних елементів і напрямів діяльності (соціально-економічного, психолого-педагогічного, науково-теоретичного, практично-прикладного, методичного, управлінського); складова, органічна система неперервної освіти, подальший розвиток якої можливий за умови взаємозв'язку з іншими складовими освітньої сфери; система підвищення кваліфікації і перепідготовки дипломованих спеціалістів; форма освіти дорослих, виходячи з їх індивідуальних потреб у здобутті певних знань, виробленні навичок і вмінь, особистісному і професійному зростанні [142].

До функції системи післядипломної освіти відносять удосконалення науково-теоретичної та методичної підготовки, професійної майстерності, розширення загальнокультурного рівня працівників шкіл, позашкільних закладів та органів управління освітою [88, 151].

Узагальнюючи дослідження, під поняттям «система післядипломної освіти» розглядається як цілісний соціальний інститут структурних елементів і напрямів діяльності (соціально-економічного, психолого-педагогічного, науково-теоретичного, практично-прикладного, методичного, управлінського), у якому створено оптимальні умови для задоволення індивідуальних потреб в особистісному та професійному неперервному зростанні педагогів, а також

забезпеченні потреб держави у кваліфікованих працівниках високого рівня професіоналізму та культури.

Природничо-гуманітарна підготовка педагогів завжди була у колі дослідження науковців від давніх часів і до нині, визнавалась актуальною, відображала превалюючий рівень науки та техніки, пов'язувалася із педагогічною професійною освітою впродовж життя.

У наукових психолого-педагогічних дослідженнях науковці значну увагу приділяють професійній підготовці майбутнього педагога [3-35]. У термінологічному словнику з основ підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів післядипломної педагогічної освіти зміст поняття «підготовка» розглядається як «різновид організованої (формальної та неформальної) освіти для досягнення визначених у дослідницькій, освітній або навчальній програмі цілей учіння, що ведуть до набуття або вдосконалення кваліфікації відповідно до чинної Міжнародної стандартної класифікації освіти 2011 р., Міжнародної стандартної класифікації трудових занять 2008 р. та слушних українських законодавчо-регулятивних норм» [149, с.134]. У педагогічному словнику поняття «підготовка» визначається як процес «формування та збагачення настанов, знань та вмінь, які необхідні індивіду для адекватного виконання специфічних завдань» [120, с. 103].

Поняття «підготовка» в енциклопедії професійної освіти представлено як частину прикладної освіти, що передбачає засвоєння визначеного соціального чи професійного досвіду з метою його подальшого застосування під час виконання специфічних завдань практичного, пізнавального чи освітнього характеру та мають зв'язок із певним видом професійної діяльності. Зміст поняття «підготовка» розкривається у двох його значеннях: як навчання, тобто як деякий спеціально організований процес формування готовності до виконання завдань професійної діяльності, та сукупності сформованих компетентностей, знань, умінь та навичок, необхідних для успішного виконання певних завдань [165].

Проведений контент-аналіз психолого-педагогічної літератури надав можливість стверджувати, що нині не існує єдиного погляду на трактування поняття «підготовка». Так, під терміном «підготовка» слід розуміти процес формування, удосконалення знань, умінь, навичок, якостей особистості, необхідних для виконання діяльності, здійснюваної в ході навчання, самоосвіти або професійної освіти [27]. Інші дослідники зазначають, що це підготовка людини до оволодіння певною професією та виконання відповідної професійної діяльності на достатньо високому рівні [34].

Таким чином, «підготовка» – це процес, в якому формуються та вдосконалюються професійні знання, уміння, навички й особистісні якості, що необхідні в подальшій педагогічній діяльності.

Підготовка педагога у системі післядипломної освіти як один із напрямів удосконалення професійної освіти, під яким розуміємо процес формування та вдосконалення професійних знань, умінь, навичок і особистісних якостей, що необхідні для подальшої педагогічної діяльності, передбачає вивчення сукупності навчальних дисциплін для оволодіння як професійними, так і психолого-педагогічними компетентностями.

Найважливішим компонентом підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є наука. У філософській енциклопедії науку визначено як систему розвитку знань, які досягаються за допомогою відповідних методів пізнання, виражаються в точних поняттях, істинність яких перевіряється і доводиться суспільною практикою [158]. Сучасна енциклопедія поняття «науки» визначає як сферу людської діяльності, головною функцією якої є вироблення та теоретична систематизація знань про дійсність; включає як діяльність з отримання нового знання, так і її результат – суму знань, що лежать в основі наукової картини Світу; позначення окремих галузей наукового знання [105].

Важливим для дослідження є визначення науки у тлумачному словнику Д. Ушакова, який визначає її як систему знань про закономірності розвитку

природи, суспільства і мислення, а також способи планомірного впливу на навколишній світ [154].

Традиційно науку поділяють на природничо-наукову та гуманітарну. Поділ науки на відповідні напрями базується на різниці об'єктів пізнання та методології. Проте наразі важливим є аспект їх взаємодії та інтеграції, оскільки виникнення нових загальнонаукових, міждисциплінарних напрямів дослідження людиною реального світу, значний вплив науково-технічної революції на життєдіяльність людини, яка визначається чітким світобаченням і світорозумінням, а отже, й сучасними уявленнями про світобудову, своє місце і роль в навколишньому світі [79]. Сучасний педагог має розуміти сутність сучасної природничо-гуманітарної картини світу та на основі розуміння створювати свій власний образ світу і себе в ньому. Саме тому природничо-гуманітарна освіта педагога впродовж життя є однією з головних концепцій сучасної післядипломної освіти [157].

Поняття «природничої освіти» визначено у Великій радянській енциклопедії як підготовка фахівців у галузі природничих наук – біології, геології, географії, фізики, астрономії, хімії, математики та ін.; у зв'язку з переходом на новий етап розвитку виникла потреба переосмислення поняття природничо-гуманітарної підготовки як системи наукових знань [23].

На сучасному етапі розвитку педагогічної науки проблемам становлення та модернізації природничо-наукової підготовки присвячено дослідження, у яких розглядається її світоглядний, методологічний і пізнавальний потенціал [157-24]. Наразі можна стверджувати про нову науково-природничу парадигму, яку можна назвати прагматичною, оскільки об'єктом науки є не пізнання світу, а передбачення наслідків втручання людини [118].

Гуманітарна освіта педагогів передбачає, що в її основі є знання про людину, суспільство та духовність. Основу методології гуманітарної освіти складають ірраціональні методи пізнання – міфи, вірування, інтуїція, художні образи, фантазія тощо [157-24].

Природничо-гуманітарна підготовка є обов'язковою складовою в системі освіти, оскільки вона суттєво впливає на формування особистості на початковому етапі розвитку, професійні якості майбутнього фахівця під час здобуття фаху, рівень його мобільності, конкурентоспроможності та затребуваності на ринку праці та у циклах неперервної освіти та самоосвіти. Дисципліни природничо-наукового циклу сприяють формуванню в майбутніх фахівців картини Світу як найважливішого елемента наукового світогляду. Чим вищий рівень сформованості наукового світогляду, тим більш упевнено почувається фахівець у своїй професії, швидше підвищує кваліфікацію, більш успішний у кар'єрному зростанні [45]. Важливим результатом природничо-гуманітарної підготовки сучасного фахівця є сформованість наукового світогляду, дослідницьких і самоосвітніх компетентностей.

Науковий світогляд визначають як цілісну систему наукових, філософських, політичних, моральних, правових, естетичних понять, поглядів, переконань і почуттів, які визначають ставлення людини до навколишньої дійсності й до себе [160]. Основою наукового світогляду є погляди і переконання, що сформувалися на базі знань про природу та суспільство та стали внутрішньою позицією особистості. Для наукового світогляду характерне достовірне розуміння минулого та сучасного світу, цілісне бачення його наукової картини як системи уявлень про найзагальніші закони будови й розвитку Всесвіту та його окремих частин. На основі наукових даних про тенденції розвитку явищ Природи можна спрогнозувати їх трансформацію у майбутньому. Природничо-гуманітарна картину світу розкривається під час вивчення дисциплін природничого циклу суспільних наук, а саме закономірності суспільного розвитку [12].

Природничо-гуманітарна підготовка формує природничу культуру, яка проявляється в науковому світогляді, змістом якого є природничо-гуманітарна картина Світу, процеси і методи пізнання навколишнього середовища, раціонально-критичний стиль мислення особистості [12].

Метою природничо-наукової підготовки є формування системи фундаментальних науково-природничих знань та умінь, що є основою для подальшого набуття та розвитку професійних знань, умінь і навичок. Результатом такої підготовки є природничо-наукова компетентність фахівців – інтегративна характеристика, що передбачає здатність вирішувати навчальні і професійні завдання, використовуючи наукові знання та уміння. Таким чином природничо-наукова підготовка є базисом для засвоєння спеціальних дисциплін, оволодіння професією, застосування природничо-наукових знань у майбутній професійній діяльності фахівців технічного профілю [107].

Природничо-наукова підготовка, на думку А. Антонця, впливає на формування прогностичних умінь фахівців, оскільки сприяє розвитку евристично-пошукового мислення; формуванню умінь проводити експеримент, пояснювати й оформлювати його результати, будувати теоретичні моделі; оволодінню загальними ідеями й принципами науково-природничих знань; усвідомленню методів наукового пізнання; формуванню умінь розглядати явища й процеси у взаємозв'язку, формуванню здатності до усвідомлення причинно-наслідкових зв'язків; розвитку рефлексивного мислення, творчої активності, здатності до інтуїтивного мислення у майбутніх менеджерів [6].

На думку Г. Пономарьової, природничо-наукова освіта формує поняття наукової методології та логіки сучасного дослідження, створює цілісну, гармонійну систему сучасного світу, активізує проблемне мислення. Зміст і якість природничо-наукової та гуманітарної освіти є основним ключем до мобільності, сумісності в системі європейської вищої освіти, а забезпечення професійного розвитку інтелектуального потенціалу викладачів природничо-наукових дисциплін є пріоритетним завданням їх підвищення кваліфікації у педагогічних ЗВО [124].

У системі післядипломної освіти педагогів гуманітарна підготовка реалізується через цикл нормативних дисциплін «Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни», шляхом вивчення філософії, політології, культурології та ін., що формують міждисциплінарний діалог у системі наукових знань та

забезпечують подальший розвиток завдяки гуманітарним та науково-природничим методам пізнання уявлень, знань про цілісну картину Світу, виходячи із свого предметного уявлення про природу [154].

Дисципліни циклу природничо-наукової підготовки педагогів забезпечують досягнення одного із результатів професійної освіти – набуття ними природничо-наукової компетентності, яка є інтегрованою характеристикою якостей фахівця й відображає рівень його фундаментальних науково-природничих знань, науковий світогляд, екологічно доцільні ціннісні орієнтації, досвід пізнавальної та практичної діяльності, достатній для здійснення професійної та соціальної діяльності [22].

Узагальнюючи думки науковців щодо природничо-наукової та гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, необхідно зробити висновок, що їх професійна компетентність значною мірою обумовлюється та закладається в процесі вивчення фундаментальних та набуває подальшого розвитку під час засвоєння знань в циклі гуманітарних, суспільно-політичних та соціально-економічних дисциплін.

Дисципліни науково-природничого циклу – це апробовані, встановлені наукові закони, закономірності та факти природничих наук, за допомогою яких реалізується природничо-наукова підготовка у системі післядипломної освіти. А до гуманітарної підготовки педагогів віднесено вивчення дисциплін, які відображають знання про людину, суспільство, культурне та духовне.

Таким чином, природничо-гуманітарна підготовка педагогів в системі післядипломної освіти є основою для засвоєння природничо-наукових та гуманітарних сучасних наукових знань у дисциплінах; має безпосередній вплив на удосконалення їх професійних якостей, рівень мобільності, конкурентоспроможності й затребуваності; сприяє формуванню природничо-гуманітарного світогляду, який є невід’ємною частиною загальнолюдської культури, дає уявлення про Всесвіт; формує поняття наукової методології та логіки сучасного дослідження, сприяє становленню таких особистісних якостей педагога, як креативність і критичність мислення.

Контент-аналіз досліджень, присвячений проблемі природничо-гуманітарної підготовки, дає можливість з'ясувати її значення в системі післядипломної освіти педагогів. *Природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти* розглядається як цілеспрямований процес і результат формування змісту й удосконалення системної методології у підсистемі розвитку природничо-гуманітарних знань, умінь, навичок, якостей, здібностей, здатностей, спроможностей та готовності, а також досвіду пізнавальної та практичної діяльності, ціннісних орієнтацій і відносин, достатніх для забезпечення професійної сформованості та відповідальності педагога для здійснення фахової та суспільної діяльності з пролонгованою зайнятістю впродовж життя.

Результатом природничо-гуманітарної підготовки здобувачів освіти є рівень сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті – інтегральної характеристики якостей, що відображає рівень їх фундаментальних природничо-наукових і гуманітарних знань, науковий природничо-гуманітарний світогляд, технологічно-доцільні та гуманістичні ціннісні орієнтації, практичного досвіду, які достатні для здійснення професійної діяльності.

У системі післядипломної освіти педагогів на основі принципу розподіленості виокремлено особливості підвищення кваліфікації педагогів у сфері ІКТ, а саме :

- рівень підготовки педагогів у сфері використання ІКТ істотно залежить від педагогічного стажу, досвіду роботи, класу та типу обладнання ЗО комп'ютерною технікою, що зумовлює необхідність диференціації навчання для підвищення ефективності курсів підвищення кваліфікації;

- ефективність курсів підвищення кваліфікації визначається якістю організації освітнього процесу та поступальним розвитком здобувачів та

слухачів у індивідуальних портативних навчальних траєкторіях, де особливу роль відведено самостійній роботі у міжкурсовий період [36].

Аналіз результатів наукових педагогічних досліджень у напрямі застосування ІКТ в освітній діяльності дає можливість зробити висновок, що інформаційне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є впорядкованою сукупністю інформації, яка необхідна для перебігу цього процесу та відповідних інформаційних ресурсів (джерела інформації), засобів та технологій забезпечення інформаційно-комунікаційних процесів.

Узагальнення теоретичних аспектів організації освітньої діяльності в системі післядипломної освіти, умов її здійснення дало змогу встановити, що інформаційна складова реалізує змістове наповнення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів. Її доцільно розглядати в контексті надання викладачеві та здобувачу освіти (слухачу) навчально-, науково-методичної та інформаційно-аналітичної інформації, що сприяє досягненню поставлених дидактичних цілей навчання педагогів у системі післядипломної освіти, створює умови для педагогічно активної взаємодії між усіма учасниками освітнього процесу, забезпечує інтеграцію прикладних програмних продуктів, баз даних, а також інших необхідних дидактичних та інформаційно-технологічних засобів, методичних розробок і матеріалів. Кожен елемент дидактичного комплексу є не тільки носієм відповідної інформації, а й виконує специфічні функції щодо формування компетентностей розв'язувати типові професійні завдання, що виникають у реальних ситуаціях професійної діяльності педагога.

Відповідно до контент-аналізу визначень цих понять інформаційний компонент інформаційно-технологічного забезпечення розглядається у контексті освітньої діяльності, в якій усім учасникам надається певний обсяг навчальної інформації шляхом застосування сучасних ІТ.

Основою технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є використання

телекомунікаційних та інформаційних технологій, які створюють умови вільного доступу до інформації та знань. У педагогічній літературі В. Бабак зазначає, що поняття «технологія» використовують в таких значеннях як аналог методики або форми організації навчання; як сукупність і послідовність усіх використаних у конкретній педагогічній системі методів, засобів і форм, методів (механізмів) і процесів, які дають змогу отримати запланований освітній результат [10].

Таким чином, технологічна складова є тим стрижнем, навколо якого формується необхідне інформаційне середовище, що сприяє активній педагогічній взаємодії усім учасникам освітнього процесу педагогів у системі післядипломної освіти, забезпечує проектування, впровадження та процеси функціонування, дає змогу індивідуалізувати освітню траєкторію педагога з урахуванням його професійного досвіду, інтелекту та психофізіологічних характеристик, реалізує загалом процесну взаємодію усіх компонентів інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Динамічні темпи інновацій інформаційно-технологічного забезпечення сприяли ІКТ в освіті, які є апробованими для застосування в освітньому процесі ЗВО. Прикладами ІКТ, які застосовуються в управлінні системою неперервної підготовки є:

- Інтернет-інфраструктури, які забезпечують базові функціональні можливості для спілкування (електронна пошта, месенджери, телеконференції тощо), а також зберігання, обміну, пошуку даних та документів;
- системи управління документообігу та інформаційним змістом навчання, які дають змогу обробляти електронні документи або наповнення веб-сторінок протягом їх життєвого циклу;
- системи управління професійною діяльністю, які дають змогу опрацювати та підтримувати структуровано-організаційні та структурно-функціональні процеси забезпечення та моніторингу релевантності професійної діяльності педагогів;

- підтримка технологій штучного інтелекту (пошук користувачів, узгодження їх профілів, підбір навчального матеріалу);
- засоби візуалізації освітнього контенту, які допомагають організувати процесний взаємозв'язок знань викладачів, здобувачів освіти та слухачів;
- програмне забезпечення групового навчання та співпраці суб'єктів освітнього процесу, яке дає змогу управляти часом, дискусіями, зустрічами чи творчими семінарами навчальних груп і команд в системі електронного навчання,
- системи електронного навчання, у яких відбувається підготовка в інтерактивному режимі для підтримки процесу викладання або здобуття освіти.

Сучасні умови формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти включають технічні засоби інформатизації освітнього процесу, технології їх застосування, науково обґрунтовані педагогічні методи та освітні технології, моделі професіограм педагогів як здобувачів освіти та їх освітньої діяльності, банків даних наукової та навчально-методичної інформації. Технічні засоби інформатизації процесу містять педагогічні програмні продукти (навчальні та управлінські програми, комп'ютерні навчальні ігри тощо), а також програми універсального призначення, що забезпечують організацію освітнього процесу. Завдяки формуванню інформаційно-технологічного забезпечення освітньої діяльності педагогів у системі післядипломної освіти створюється сприятливе інформаційно-технологічне студентоцентроване середовище формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів, що забезпечує модернізацію методів і змісту навчання.

Інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти розглядається як сукупність технологій, які дібрані та трансформовані з метою реалізації всіх компонентів освітнього процесу, включає технічні засоби інформатизації освітнього процесу (педагогічні програмні продукти – навчальні та управлінські програми, комп'ютерні симуляції професійних завдань тощо,

програми універсального призначення) та технології їх застосування, науково обґрунтовані педагогічні методи, освітні технології; моделей здобувачів освіти (слухачів) нової формації педагогів, освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки у системі неперервної освіти; банків наукової та навчально-методичної інформації, що забезпечують функціонування інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів у системі післядипломної освіти.

Водночас інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів розглядається не тільки як процес навчання, а й як специфічний засіб, своєрідний «інструмент», який дає змогу здійснити інформаційно-технологічний супровід освітнього процесу для усіх його учасників. Інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу реалізує освітні технології у вигляді технологічних карт – траєкторій освітніх, освітньо-професійних, наукових програм та сервісів навчання, які є проектами етапів неперервної освіти педагога з визначеними основними параметрами, що забезпечують: цілепокладання – інформаційне уявлення про мету, спрямованість освітнього процесу у вигляді мікроцілей; діагностику – інформаційне уявлення про досягнення чи недосягнення мікроцілі; логічну структуру проекту – інформаційне бачення про переведення педагогічного задуму викладача у цілісну, наочну та логічну модель освітнього процесу з методичним та інформаційно-технологічним забезпеченням; нормування та поетапність структурно-логічної схеми викладання навчального матеріалу та контролю за релевантністю результатів – інформаційне планування забезпечення змісту, обсягів, особливостей самостійної практичної діяльності педагога у системі післядипломної освіти для здійснення моніторингу якості організації освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки; силабуси дидактичного процесу у вигляді поетапної послідовності дій педагога з настановами використання відповідних навчальних, науково-методичних елементів дидактичного комплексу; організаційно-управлінські процедури

коригування та поліпшення якості освітнього процесу засобами контролю та оцінювання для встановлення невідповідностей, їх запобігання та усунення шляхом компенсації інформаційних прогалин змістового, методичного та інформаційно-технологічного забезпечення післядипломної підготовки педагогів, її діагностики та корекції.

Результатом дослідження є логічний висновок, що основою ефективного інформаційно-технологічного забезпечення підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є створення спеціального професійно-орієнтованого освітнього середовища, яке інтегрується з пов'язаними між собою інформаційною та технологічною складовими інформатизації та цифровізації освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів. Надзвичайно важливим є його наповнення спеціальним предметним практико-орієнтованим змістом, який відповідає вимогам природничо-гуманітарної підготовки педагогів засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти.

Релевантністю інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти слугує формування і розгортання масштабів інформаційного інтерактивного освітнього простору, що є стратегічною метою впровадження сучасних і перспективних ІТ у всі сфери людської діяльності, яка пов'язана з наданням принципово нових можливостей для пізнавальної творчої діяльності особистості [211].

Запорукою ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті є сформована *професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення* як сукупністю знань, умінь, навичок, якостей, здібностей, здатностей, спроможностей та готовності, а також досвіду пізнавальної та практичної діяльності, ціннісних орієнтацій і відносин педагогів

природничо-гуманітарних дисциплін, достатніх для забезпечення здійснення професійної та суспільної діяльності та відповідальності.

1.3. Міжнародний та вітчизняний досвід інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

В умовах глобальних соціальних, економічних, технологічних та демографічних змін, спричинених імплементацією України до Світового та Європейського простору, вітчизняна освіта потребує модернізації на фундаментально-філософських засадах. Серед стратегічних завдань, які визначають напрями реформування освіти, пріоритетно актуальною є цифрова трансформація та відповідне теоретико-методичне наповнення.

Більшість змін, пов'язаних із цифровізацією освітньої галузі, такі як посилення ролі цифровізації освітнього процесу та аналітичної метрики, використання соціальних мереж, хмаро-орієнтованих технологій та технологій «великих даних» (з англ. – BigData), синергетика цифрової архітектури, зростання персоналізації та контролю на рівні користувачів, не лише опосередковано впливають на щоденну роботу педагогів, але й безпосередньо обґрунтовують потреби в неперервному розвитку професійних компетентностей педагогів, пов'язаних з інформаційно-технологічним забезпеченням освітнього процесу.

Під впливом сучасних соціальних, технологічних чинників відбуваються зміни у системі освіти. До змін, які мають міжнародне визнання, можна віднести наступні положення: необхідність створення сучасних організаційно-педагогічних умов сприяння, доступності здобувачам освіти (слухачам) неперервної підготовки (професійної та післядипломної) через сприйняття та впровадження педагогічних інновацій інформаційно-технологічного забезпечення в сфері освіти, науки, техніки, які формують професійну компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та її реалізацію

у сферах пролонгованого працевлаштування; відповідність у дотриманні принципу суб'єкт–суб'єктної взаємодії в освітньому процесі природничо-гуманітарної підготовки педагогів як учасників і зацікавлених сторін, надавачів та здобувачів освіти (слухачів) з вільним вибором форм, методів, засобів навчання та науково-методичного та інформаційно-технологічного змісту післядипломної освіти; пріоритетність напрямів розвитку особистості педагога у системі післядипломної освіти є професійний розвиток інтелектуального потенціалу, громадянська активність, мобільність фахівця в глобальному вимірі; можливість навчатися неперервно протягом усього життя, незалежно від місця проживання, соціально-економічних, психофізіологічних особливостей педагога та його інституційної ангажованості.

Розглянемо більш детально організацію впровадження засобів інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти в контексті неперервного феномену в світовому просторі. Неперервна освіта розвивається як практична ланка і як педагогічна концепція. Вперше ідея концепції була представлена на конференції ЮНЕСКО (з англ. – UNESCO) в 1965 році відомим науковцем у галузі методології неперервної освіти П. Ленграндом; у доповіді було представлено рекомендації її забезпечення [60]; на конференції ЮНЕСКО голова комісії Е. Фор у 1972 році представив їх перспективи у доповіді на тему «Вчитися, щоб бути: світова освіта нині і завтра» [192]; у атласі світової спадщини ЮНЕСКО зазначено, що концепцію неперервної освіти запроваджено у більшості країн і визначено основним принципом освітніх реформ глобального виміру [208].

В тематичних матеріалах конференцій, опублікованих під егідою ЮНЕСКО «Організація, зміст і методи освіти дорослих» (1973–1977 рр.) [195] та «Розвиток освіти дорослих» (1977–1980 рр.) [166], головним завданням освіти дорослих є забезпечення людини комплексом знань і умінь для активного творчого життя в сучасному суспільстві; розвиток людини впродовж усього життя як робітника, громадянина, індивідуальності шляхом неперервної освіти, яка супроводжує її в різні періоди життєвої реалізації.

Відзначимо, що країни Європейського Союзу (далі – ЄС), впроваджуючи інформаційно-технологічне забезпечення в систему освіти, прийняли ряд документів, що стосуються питань неперервної освіти, до яких належать резолюція ЄС з питання про неперервну професійну освіту від (1989 р.), Європейська стратегія зайнятості, прийнята в 1997 році, висновки саміту ЄС з питання «Про освіту протягом всього життя» (2000 р.) [82]. Одним з пріоритетних документів, що визначає стратегію ЄС в галузі неперервної освіти є Меморандум про неперервну освіту Комісії ЄС (2000 р.) [170], в якому було визначено шість ключових напрямів розвитку неперервної освіти:

1. фундаментальні знання і навички для всіх (мета – забезпечення загального неперервного доступу до освіти задля отримання та вдосконалення умінь і навичок, необхідних для розвитку в інформаційному суспільстві);
2. збільшення інвестицій в розвиток людських ресурсів (мета – збільшення інвестицій в розвиток людських ресурсів задля підняття пріоритету найважливіших надбань Європи – людей);
3. інноваційні методики навчання та вивчення (мета – впровадження нових методологічних принципів та технологій здобуття освіти у системі неперервної освіти);
4. нова система оцінювання здобутою освіти (мета – змінити загальноприйняті підходи до розуміння та визнання результатів освітньої діяльності);
5. розвиток наставництва і консультування (мета – забезпечення умов неперервного доступу до світового освітнього простору);
6. наближення освіти до місця проживання (мета – забезпечення транскордонного доступу до інформації та освіти через можливості сучасних ІКТ) [170-178].

Сучасна неперервна освіта набуває характеру парадигми цифрового науково-педагогічного мислення. Світова педагогіка виробила чимало понять для означення неперервної освіти як процесу. Серед них – «продовжувана освіта», «довічна освіта», «довічне учіння», «перманентна освіта», «подальша освіта», «освіта дорослих» тощо. Також існує поняття «поновлювана освіта» – одержання освіти частинами впродовж життя, відхід від практики тривалого

навчання у ЗВО, відірваного від трудової діяльності, чергування освіти з іншими видами діяльності, зокрема з професійною [106, 2].

Пануючі теорії навчання дорослих – це не просто набір концепцій та ідей про те, як у дорослих здобувачів освіти відбувається процес навчання, здобуття знань, а й застосування цих теорій на практиці, що допомагає викладачу в системі післядипломної освіти спланувати освітній процес таким чином, щоб оптимізувати його та зробити ефективним.

Наразі не існує єдиної теорії навчання дорослих, проте є кілька найпоширеніших теорій, які пояснюють з різних точок зору як відбувається освітня діяльність дорослих здобувачів освіти – андрагогіка, навчання на конкретному досвіді, трансформаційне навчання.

Андрагогіка як окремий напрям педагогіки було описано в 70-х роках ХХ ст. М. Ноулзом і залишається актуальною нині як теорія, яка використовує основні особливості дорослих людей і їх спроможності досвіду, які вони використовують в процесі навчання. За М. Ноулзом [196] у теорії андрагогіки дорослі здобувачі освіти відрізняються від дітей за наступними критеріями: потреба в знаннях – дорослі повинні знати «чому» вони повинні вчитися; мотивація – дорослі керуються внутрішніми мотивами і вчаться, якщо вони прагнуть учитися; готовність – для дорослих готовність до навчання залежить від сприйняття актуальності знань, вони прагнуть знати, як навчання допоможе їм покращити власне життя, і тому результати навчання є кращими, коли є усвідомлення, що знання мають безпосереднє значення для них особисто та для їх професійної діяльності; досвід – дорослі збагачені значним запасом практично-життєвого досвіду, який складає базис їх навчання, який вони аналізують, раціоналізують, синтезують і розвивають в нових ідеях (викладачі системи післядипломної освіти мають використовувати досвід здобувачів освіти (слухачів) у організації освітнього процесу задля сприяння дорослим в усвідомленні життєвих та професійних помилок і спонукати їх до професійного розвитку та соціальної затребуваності при використанні нових моделей навчання, створення власних освітніх траєкторій); самостійність –

дорослі самостійно відповідальні у процесі навчання і є незалежними особистостями, які прагнуть контролювати зміни освітнього середовища; орієнтація на дію – ефективність навчання дорослих залежить від особистого практичного виконання або опрацювання навчального матеріалу (яка актуалізується у процесі навчання щодо вирішення конкретних практичних професійно-орієнтованих завдань, де ціленаправлене навчання розвиває здатність вирішувати проблеми та дає упевненість їх подолання за допомогою сучасних наукових знань).

Другою теорією, що найчастіше використовують у системі післядипломної освіти є трансформаційне навчання, яке базується на виявленні усвідомленого розуміння дорослого здобувача освіти (слухача) і створення викладачем системи післядипломної освіти інсайтів (здогадів, прозріння). Одного досвіду недостатньо для трансформації, оскільки в принципі будь-яке навчання може включати отримання досвіду, але пролонгованість освітнього процесу реалізується після персональної рефлексії реагування та аналізування нового досвіду і вивчення можливостей застосування нових моделей в подальшій освітній діяльності.

Згідно Ш. Мерріам наявність досвіду є недостатньою умовою для здійснення трансформації, оскільки цінним є не досвід, а інтелектуальний і духовний ріст, який слідує за процесом рефлексії досвіду. Трансформаційне навчання виходить не з позитивного досвіду, а з ефективної рефлексії. Таким чином, критична рефлексія є відправним пунктом в трансформаційному навчанні та когнітивним процесом фокусування на прихованих переконаннях і припущеннях [204].

Так, Дж. Мезіров вивчав три типи рефлексії, а саме: змістова як роздуми про отриманий досвід; процесна як умовивід обґрунтування вчинків і застосування досвіду; критична включає оцінку нового досвіду і формування переконань з приводу отриманого [198].

Критична рефлексія – це постановка питань і заміна звичних припущень про себе самого, групи, соціумі. При цьому необхідно відзначити, що

трансформація може іноді відбуватися і без свідомих роздумів. Інша теорія освіти дорослих базується на експериментальному навчанні, коли реальний досвід сприяє розумінню [159].

Будь-яка особистість формується через набутий досвід. Для дорослих досвідчених здобувачів освіти пріоритетним є життєвий та професійний досвід та його застосування при набутті нових знань, умінь, навичок в освітньому процесі (рис.1.4) [73].



Рис. 1.4. Модель навчання дорослих за С. Брукфілдом (2000 р.) [73].

Теорія експериментального навчання свідчить про те, що його суть полягає в осмисленні досвіду дорослих, які мають кращі освітні результати, якщо навчаються та безпосередньо беруть активну участь на практиці.

Так, Д. Колб розкриває особливості циклічності експериментального навчання у чотирьох етапах [29] (рис. 1.5.), де :

1. конкретний досвід враховує, що дорослі вчаться краще, коли досвід навчання виходить за межі рутинної роботи; підготовка забезпечується шляхом заохочення фізичних дій (симуляцій) і навчання, яке викликає сильні емоційні реакції (реалістичні кейси, які виявляють причинно-наслідкові зв'язки), створює новий потужний досвід, який нелегко забути;

2. рефлексивне спостереження задля усвідомлення одержуваних знань, коли дорослі повинні взаємодіяти та обміркувати власний досвід, тому вкрай важливо не тільки створювати можливості для навчання на основі досвіду, а й надавати час і простір для заохочення роздумів, створювати можливості для «спостереження» за розгортанням подій учасниками освітнього процесу;

3. абстрактна концептуалізація, коли секрет успіху емпіричного навчання полягає в тому, що здобувач освіти (слухач) починає на підставі своїх міркувань продукувати абстрактні концепції, узагальнювати ідеї та усвідомлювати їх зв'язок з реальністю, розробляти вправи, які дають змогу їм попрактикуватися в критичному мисленні;

4. активне експериментування – рольові ігри, бізнес-симуляції, ігри та інші практичні завдання, які дають змогу застосовувати отримані знання та «вчитися на практиці», веде до конкретного досвіду, і цикл навчання на основі досвіду поновлюється.

На початку ХХ ст. активно зароджувалась дистанційна форма навчання, яка увійшла в ХІ ст. як одна з найефективніших і перспективних форм організації підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації фахівців, активне її поширення стало основою інтеграційних процесів глобалізації, технологічного розвитку інформаційного суспільства на усіх рівнях освіти [29]. У Європі та Північній Америці створюються консорціуми провідних університетів, які представляють широкий спектр дистанційних освітніх послуг на основі використання інформаційно-технологічного забезпечення. Так, асоціація дистанційної освіти в Сполучених штатах Америки (далі – США) об'єднує в своєму складі п'ять тисяч ЗО різного рівня. Роботу з організації віртуального розподіленого університету, навчання в якому відбуватиметься у віртуальному просторі на основі використання засобів інформаційно-технологічного забезпечення, незалежно від розселення і меж, без обмежень за часом веде ЮНЕСКО [162, с. 62-66].

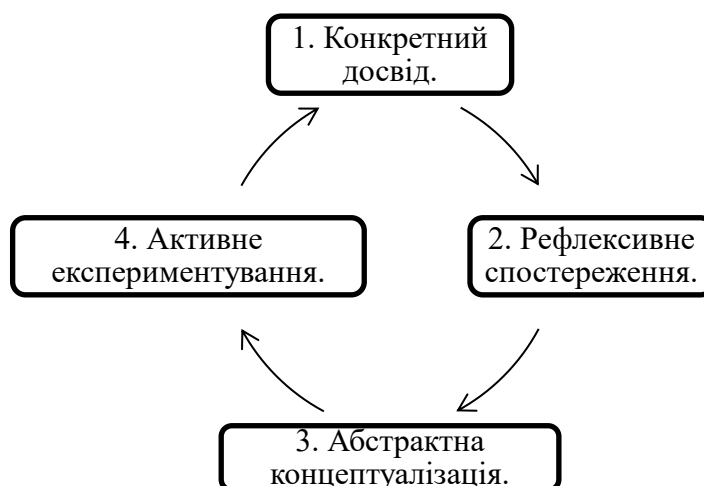


Рис. 1.5. Циклічність експериментального навчання
за Д. Колбом (1997 р.) [29].

В сучасному інформаційному суспільстві за умов технологічного розвитку знання стає товаром і, як будь-який товар, вимагає належного рівня розповсюдження, а викладач як носій знання в традиційному освітньому процесі вже не відповідає його вимогам [51]. Знання перетворились на основне джерело вартості в інформаційному суспільстві, а з його розвитком проявляється як джерело прибутку, де основним гарантом виступають знання, інновації та способи їх практичного застосування; те, що знання зайняло ключові позиції в економічному розвитку суспільства, радикально змінює місце освіти в структурі суспільного життя, співвідношення таких її сфер як освіта та економіка [64, 110]. Пріоритетними напрямками розвитку сучасних фахівців в інформаційному суспільстві є неперервне здобуття нової інформації, необхідних знань, умінь, навичок, орієнтації на їх оновлення та розвиток.

Сучасний тип наукового та технологічного розвитку в світі в контексті розвитку інформаційного суспільства, спричиняє необхідність вироблення навичок мобільності у професії, неперервного професійного зростання та удосконалення. Освітня галузь в такому розвитку фахівця займає провідне місце, а освітня діяльність стає найважливішою компонентою його розвитку та вимагає сучасного інформаційно-технологічного забезпечення [191].

В сучасному світі інформаційно-технологічне забезпечення в освіті перестає ототожнюватися з традиційним формальним навчанням, а його

впровадження трансформується та розширюється в системі світової освіти, коли сучасна освітня діяльність має на меті зміну установки та моделі поведінки індивідів шляхом передачі їм нових знань, розвитку нових умінь і навичок [189, 62].

Впровадженням інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти займаються найрізноманітніші соціальні інститути, загальні середні освітні заклади, ЗО та ЗВО. Найважливіші освітні функції беруть на себе підприємства, проте в умовах технологічного прогресу неможливою є підготовка та перепідготовка працівників великих промислових установ, які обов'язково мають у своєму складі освітні підрозділи без застосування дистанційних технологій, електронної інформації, сучасних електронних комп'ютерних програм [26].

У доповіді ЮНЕСКО «Вчимося бути: світ освіти сьогодні і завтра» [192] наголошено, що освіта не повинна більше обмежуватися стінами школи, а всі існуючі установи, незалежно від того, призначені вони для навчання чи ні, повинні використовуватися в освітніх цілях. Так, інформаційно-технологічне забезпечення має на меті компенсувати недоліки та протиріччя традиційних форм організації системи освіти. Впровадження інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти в сучасному світі перейшла від концепції функціональної підготовки до концепції розвитку особистості. Суть цього переходу полягає в зміні пріоритетів від державного замовлення на підготовку фахівців до задоволення потреб конкретної особистості. У цій концепції передбачено індивідуалізований характер освіти, що дає змогу враховувати можливості кожної людини і сприяти її самореалізації та розвитку, що стало основою під час розроблення різних освітніх програм відповідно до різних індивідуальних можливостей як тих, хто навчається, так і викладачів [59].

Важливим фактором світового розвитку освіти XXI ст. стає формування у здобувачів освіти вміння навчатись та когнітивно діяти з використанням сучасних і перспективних інформаційних технологій. Принципова відмінність цієї нової системи від традиційної полягає в її технологічній базі. У традиційній

організації освітньої діяльності елементи інформаційно-технологічного забезпечення критично мало застосовуються, орієнтуючись найчастіше на навчання «обличчям до обличчя» і паперові матеріали. Нова освітня система орієнтована на реалізацію високого потенціалу комп'ютерних і телекомунікаційних технологій [141].

Конструктивні твердження знаного педагога І. Бацуровської – розробниці педагогічної класифікації масових відкритих дистанційних курсів, полягають у обґрунтування генезису інформатизації освіти, а саме в умовиводах, що у ХХІ ст. технологічний прогрес спонукав до оновлення технологій, способів подання інформації й отримання знань у різних галузях діяльності людини. Важливою рисою розвитку сучасної освіти є її глобальність та масовість [15], яка відображає наявність інтеграційних процесів у світі, інтенсивних взаємодій між державами в різних сферах суспільного життя. Освіта з категорії пріоритету національного високо розвинутих країн переходить в категорію світового. Перераховані тенденції сучасної освіти визначають основні напрями в розвитку нової освітньої системи.

Технологічне забезпечення та інформаційні технології, на нашу думку, дають змогу реалізувати сучасне навчання на відстані як дистанційне. За даними департаменту освіти США тільки 43 % здобувачів вищої освіти країни молодше 25 років, лише 25 % – молодь 18-22 років, більша частина яких є дорослими, які мають соціально-економічні, професійні проблеми. Для них достатньо проблематично очні форми університетської освіти. Дистанційне навчання, організоване через застосування інформаційно-технологічного забезпечення, сприяє відповідності темпам життя та професійним запитам сучасних фахівців, а також організації управління якістю системи післядипломної освіти, що породжує зростаючий інтерес до застосування інформаційно-технологічного забезпечення, причому не лише для підготовки фахівців, але і для їх перепідготовки [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Початок 70-х років ХХ ст. можна розглядати як точку відліку впровадження засобів інформаційно-технологічного забезпечення в систему

освіти за рахунок відкритого дистанційного навчання, які відзначені активним процесом створення ЗВО, а на початку ХХІ ст. має суттєві прирости показників (1970-1980 рр. – на 117 одиниць, 1980-1995 рр. – показників на 513 одиниць у порівнянні, 1995-2005 рр. – на 249 одиниць, а період 2005-2017 рр. – на 415 одиниць). Світові тенденції впровадження засобів інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти простежуються у збільшенні числа ЗВО (відкритих університетів або університетів дистанційної освіти), які їх впровадили у підготовку та перепідготовку фахівців.

Як приклад успішного впровадження засобів інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти можна описати досвід Національного університету дистанційної освіти (Іспанія, Мадрид) (з англ. – Univeridad Nacional de Educacion Distancia, UNED) (рис.1.6) [140].

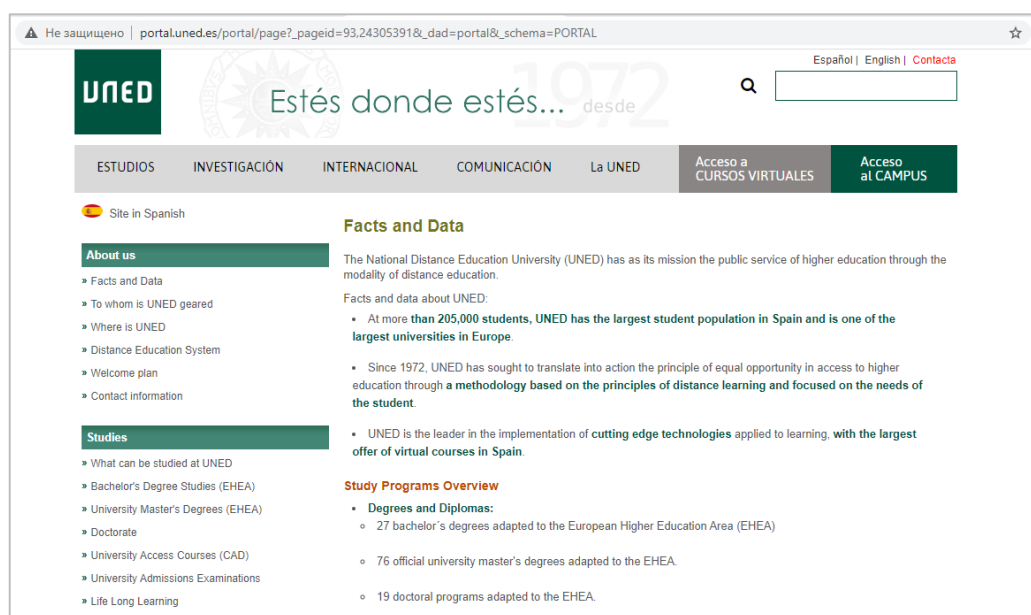


Рис. 1.6. Впровадження засобів інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти Національного університету дистанційної освіти (Іспанія, Мадрид) [140]

У Національному університету дистанційної освіти Іспанії (станом на 2017 р.) налічувалося більше 250 тис. здобувачів освіти. Офіційний сайт презентує 27 бакалаврських, 49 магістерських і 44 докторських програм та 600 курсів підвищення кваліфікації, де майже 10 тис. осіб викладацького штату університетського кампусу, з них 2,5 тис. тьюторів, що працюють за

сумісництвом та викладають у 53 регіональних центрах Іспанії та Латинської Америки за допомогою інтерактивних інформаційних навчальних систем та аудіовізуальних технологій [64].

У Національному університеті дистанційної освіти Іспанії використовують елементи різних навчальних засобів та технологій: розповсюдження аудіо- та відео-записів навчальних матеріалів, трансляції радіопрограм, які супроводжується друкованими носіями оприлюдненими на сайті. Національний університет дистанційної освіти Іспанії має цінний досвід щодо проблем і потреб здобувачів освіти, в ньому сформовано національних стандартів для розробки дистанційних курсів та адміністративних систем підтримки здобувачів освіти. Досвід впровадження окремих елементів інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти накопичено у Відкритому університеті Великобританії (Сполучене Королівство Великобританії і Східної Ірландії, з англ. – The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland) [193], який створено в 1969 р. за королівським указом як незалежний автономний ЗВО (рис. 1.7).

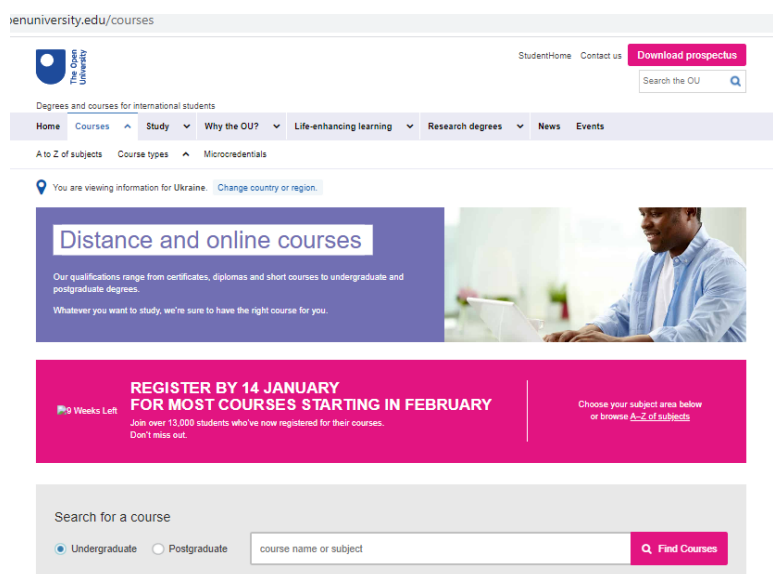


Рис. 1.7. Впровадження інформаційно-технологічного забезпечення в системі Відкритого університету Великобританії

Головною метою створення Відкритого університету визначено надання дорослим шансу на здобуття вищої освіти та можливості підвищити

кваліфікацію без відриву від виробництва. Інтенсивний розвиток Університету спонукав до збільшення кількості здобувачів та слухачів до 215 тис. осіб (станом на 1997 р.). З моменту заснування більше трьох мільйонів здобувачів освіти пройшли навчання за його програмами.

На початку функціонування Відкритий університет використовував розсилні друковані матеріали, застосовував пропаганду через навчальні передачі по радіо і телебаченню, розповсюджував аудіо- та відео-візуальні навчальні матеріали, а також провадив аудиторне навчання, в тому числі інформаційно-технологічних засобами організації комп'ютерних конференцій.

Масові онлайн курси (з англ. – massive open online courses, MOOC), розроблені спочатку професорами Університету імені Ліленда Стенфорда молодшого (США, Каліфорнія) (з англ. – Leland Stanford Junior University), а трохи пізніше викладачами Гарвардського університету (США, Кембридж) (з англ. – Harvard University) та Університет Міннесоти (США, Міннеаполіс та Сент-Пол) (з англ. – University of Minnesota, Twin Cities (U of M)), ґрунтуються переважно на біхевіористській моделі передачі інформації, де основне навчання демонструється на заздалегідь підготовлених Інтернет-відеороликах у поєднанні з комп'ютерним автоматизованим оцінюванням через тестування, а іноді й через застосування експертної оцінки. Реалізація масових онлайн курсів пропонуються через спеціальні хмарні програмні платформи.

Серед широко відомих глобальних освітніх платформ масових онлайн курсів вирізняються технологічна компанія (Coursera), що працює в галузі освіти та заснована професорами інформатики Е. Хр та Д. Коллер зі Стенфордського університету (2012 р.) [172], комерційна освітня організація (з англ. – Udacity), фундаторами якої стали С. Трун, Д. Ставенс і М. Сокольський, що пропонує масові відкриті онлайн-курси [207] та надійна платформа (з англ. – edX) для підготовки та навчання, заснована Гарвардським університетом та Массачусетським технологічним інститутом [174], які базуються на принципі організації системи навчання «один викладач – багато здобувачів освіти», та

запропонували провідних професорів і університети для того, щоб організувати онлайн курси для широкої аудиторії по всьому світу.

Важливими для системи післядипломної освіти педагогів є результати впровадження електронних курсів для педагогів Інтернаціонального дому (з англ. – International House) «Удосконалення навичок викладання» [184], за допомогою яких педагоги мають можливість розширити свої знання щодо викладацької діяльності або спеціалізуватись у певній галузі. Міжнародна школа (з англ. – Cambridge English) [171] розробила для підвищення кваліфікацій педагогів цілий ряд ресурсів, матеріалів та рамки кваліфікацій, які допомагають визначити власну траєкторію навчання для професійного розвитку та базуються на освітніх структурах, які дають можливість педагогу визначити рівень професіоналізму. Цікавою є Програма підготовки вчителів (з англ. – MIT Scheller та The Education Arcade) [173], яка зосереджена на створенні досвіду навчання з використанням можливостей нових освітніх технологій. Для дослідження проблеми формування інформаційно-технологічного забезпечення підготовки педагогів у системі післядипломної освіти важливим є досвід некомерційної освітньої організації Udacity Inc (рис.1.18), заснованою С. Трун, Д. Ставенс і М. Сокольський, яка з 2011 року пропонує спільно з Стенфордським університетом відкриті онлайн курси з інформатики (станом на 2014 р. 12 повних курсів та 26 безкоштовних навчальних програм для 1,6 мільйона користувачів), спільно з Технологічним інститутом штату Джорджія (з англ. – Georgia Institute of Technology) розроблено перший «масовий відкритий ступінь в Інтернеті» з інформатизації освітнього процесу. Безкоштовні онлайн-курси, уроки та практика (з англ. – Khanacademy.org) [185] використовує інформаційний підхід до організації навчання «один до багатьох», містить структуровану колекцію навчальних матеріалів, які спочатку створено американським викладачем і підприємцем С. Ханом, а надалі професійною командою методистів і викладачів пропагандистів інформаційно-технологічних засобів організації масового просвітництва, професійної підготовки та неперервної освіти впродовж життя.

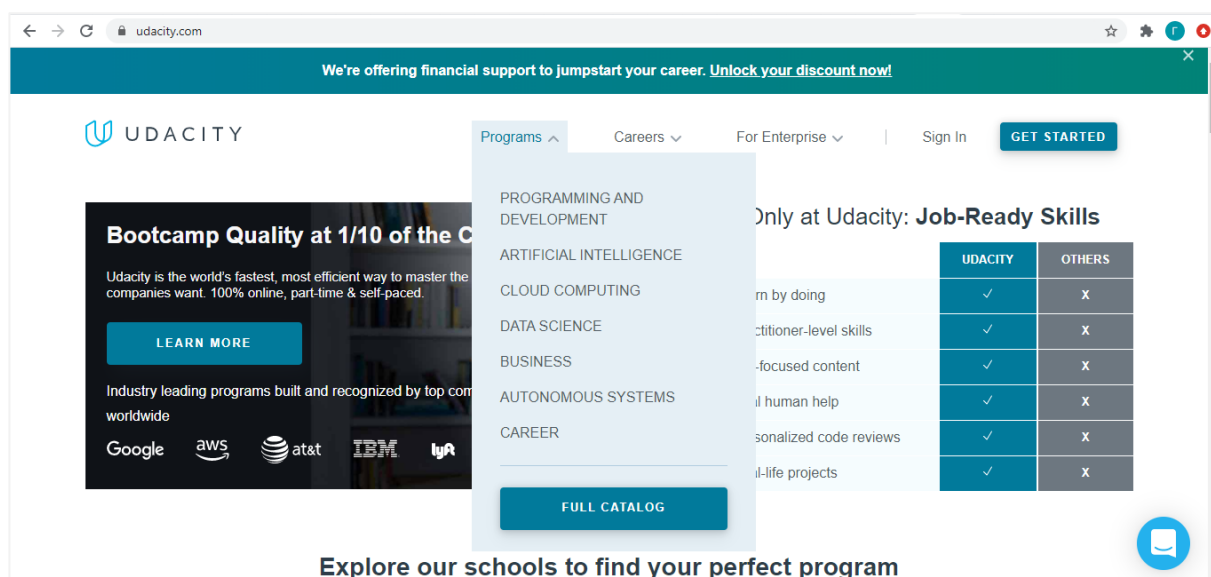


Рис. 1.8. Udacity – масові онлайн курси з інформатики [207]

2014 р. 12 повних курсів та 26 безкоштовних навчальних програм для 1,6 мільйона користувачів), спільно з Технологічним інститутом штату Джорджія (з англ. – Georgia Institute of Technology) розроблено перший «масовий відкритий ступінь в Інтернеті» з інформатизації освітнього процесу. Безкоштовні онлайн-курси, уроки та практика (з англ. – Khanacademy.org) [185] використовує інформаційний підхід до організації навчання «один до багатьох», містить структуровану колекцію навчальних матеріалів, які спочатку створено американським викладачем і підприємцем С. Ханом, а надалі професійною командою методистів і викладачів пропагандистів інформаційно-технологічних засобів організації масового просвітництва, професійної підготовки та неперервної освіти впродовж життя. Особливостями інформаційно-навчальної платформи edX є створення відкритого коду доступу для інших платформ, на основі якого побудовано національні освітні мережі, такі як масові відкриті онлайн-курси у Франції (з англ. – FUN MOOC) (<https://www.fun-mooc.fr/>), арабська платформа з відкритими освітніми програмами неперервного навчання (з англ. – Edraak) (www.edraak.org), платформа дистанційної освіти у Китаї (з англ. – XuetangX) (<https://www.xuetangx.com/>).

Вагоме значення у розвитку сучасної освіти має вебметричне представлення мереж, платформ та сайтів, яке присвячено поінформуванню та

наданню доступу до сучасних знань : Вікіпедія (з англ. – Wikipedia) – відкрита загальнодоступна полімовна онлайн-енциклопедія неприбуткової інституції «Фонд Вікімедіа», засновниками якої є Л. Сенгер та Д. Вейлз. (www.wikipedia.org); Архів (з англ. – arXiv) – найбільший безкоштовний банк електронних наукових робіт (статей, публікацій, доповідей, інтерв'ю та їх препринтів), який підтримує архів джерел бібліотек Корнелльського університету (під патронатом науково-консультативної ради та групи забезпечення стійкості архіву), за сприяння профільних модераторів дає змогу оцінювання індексу цитування за формальними класифікаційними ознаками проблемної значимості наукової роботи (<https://arxiv.org/>); форуми професійної підтримки як відкрита спілка (з англ. – Stack Overflow) для програмістів та фахівців інформаційних систем (<https://stackoverflow.com>).

Іншим корисним досвідом для дослідження проблеми теоретико-методичних засад формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є досвід – міжнародної фундації (з англ. – ICDL Foundation) [183], діяльність якої забезпечує на стандартизацію цифрових компетенцій працездатного потенціалу суспільства в освіті, науці, інноватиці та соціальній діяльності; освітні програми сертифіковані та ратифіковані більше ніж у 100 країнах (з сертифікацією 15 млн. осіб), забезпечують доступ зацікавлених осіб і інституцій для оцінювання та розвитку соціальної, професійної та інституційної компетенції (з сертифікацією) в сфері інформатизації та цифровізації зі застосуванням інформаційно-технологічного інструментарію згідно стандартів фундації, розроблених найкращими представниками національних комп'ютерних спільнот з експертним оцінюванням навичок і знань, необхідних для ефективного застосування ІТ та спеціалізується та спеціалізується на зборі та поширенні інформації про дистанційну освіту по всьому світу для тісної співпраці з регіональними, національними партнерами для розвитку глобальної мережі акредитованих центрів (рис. 1.9).

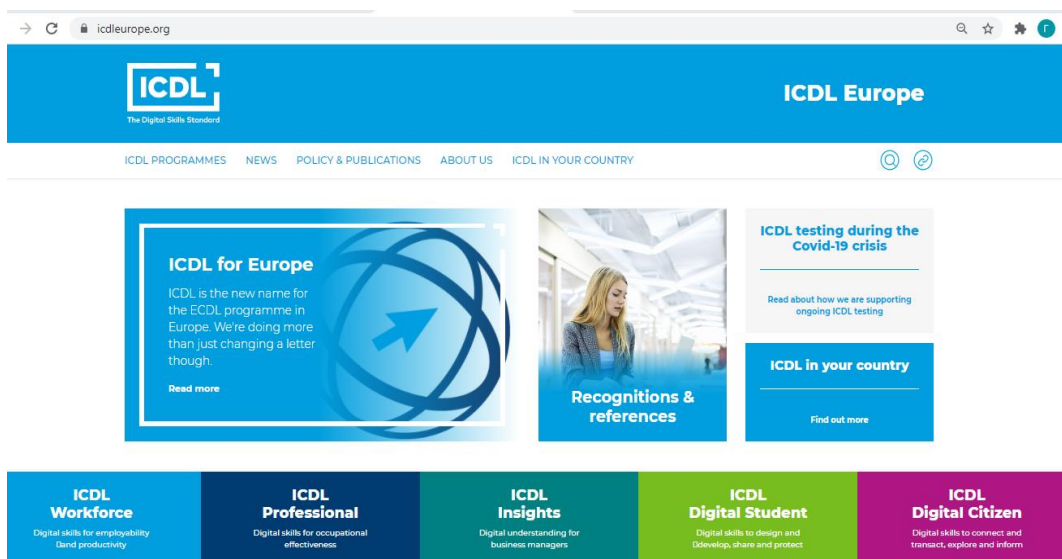


Рис. 1.9. Впровадження інформаційно-технологічного забезпечення в системі неперервної освіти міжнародної фундації ICDL та Міжнародного центру дистанційного навчання для фахівців в галузі комп'ютерних наук і програмування [183]

Міжнародна фундація ICDL надає послуги через інформаційні, метричні бази даних у вільному доступі : база даних інститутів дистанційного навчання у світі та їх програми і курси в цілісному цикловому форматі та індивідуальному; бібліотека дистанційної освіти для широких верств цільових і нецільових категорій здобувачів освіти, слухачів, зацікавлених сторін та громадськості.

Під час розроблення та впровадження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі неперервної освіти (професійної підготовки, перекваліфікації та підвищення кваліфікації, стажування, здобуття сучасних наукових знань на рівнях та ступенях за освітніми, освітньо-науковими програми та дорадчо-консультативними сервісами) у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова за зразок взято досвід Гарвардського університету [181], візуалізація сайту якого представлено на рисунку 1.10. Розроблено програми професійного становлення та розвитку, що дають змогу підвищити професійні навички, підготуватися до кар'єрного зростання, або забезпечити інтелектуальні запити для особистого розвитку природничо-

гуманітарного світогляду при застосуванні дистанційних форм організації освітнього процесу самоменеджменту та самоосвіти.



Рис. 1.10. Презентація центру дистанційного супроводу неперервної освіти на сайті Гарвардського університету [181]

Застосування інформаційно-технологічного забезпечення в системі неперервної освіти засобами організації дистанційного навчання у поєднанні з традиційними забезпечує інтеграцію превалюючих методів навчально-пізнавальної діяльності (надає їм нового якісного рівня), зміщує акцент на долю бінарних методів (інтерактивних, ІТ) [205].

Особливістю дистанційної організації віддаленого навчання є надання можливості слухачам курсів отримувати необхідні наукові знання, користуючись мережами прогресивних інформаційних ресурсів, завдяки сучасним ІТ та ІКТ. Інформаційні ресурси, такі як бази даних, архівів наукових знань, комп'ютерні засоби, мультимедіа, навчальні та автоматизовані контролюючі системи, відео- і аудіо-записи, електронні бібліотеки, разом з традиційними друкованими підручниками та методичними посібниками, монографіями створюють унікальне розподілене середовище навчання, що є доступним для широкої аудиторії здобувачів освіти [5].

З метою реалізації Лісабонської конвенції (1984 р.) для визнання та розробки політики і практики для визнання кваліфікації в цілому Рада Європи

спільно з ЮНЕСКО створили світову мережу (з англ. – European Network of Information Centres, далі – ENIC) [96] як Європейську мережу національних інформаційних центрів з академічного визнання та мобільності. Діяльність мережі спрямована на сприяння обміну інформацією в освіті та визнання чи оцінювання навчальних курсів, що проводяться за кордоном (раніше еквівалентність дипломів) між установами, громадянами, державами, які ратифікували конвенцію про визнання кваліфікацій щодо вищої освіти в ЄС [5].

Впровадження елементів інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти засобами сайту Європейських інформаційних реєстрів національних інформаційних мереж глобальної моніторингової групи координації політики якості (з англ. – National Academic Recognition Information Centres, далі – NARIC) (рис. 1.11) – це спільна ініціатива Європейської Комісії, Ради Європи та ЮНЕСКО. Вона створена, насамперед, як інструмент, який допомагає мережам ENIC-NARIC виконувати завдання, які було доручено в межах їх юрисдикції, шляхом направлення аналізування актуальної інформації, яка надається, накопичується та обслуговується компетентними органами в кожній країні міжнародного партнерства поступу Болонського процесу та їх організаціями. Основною метою є сприяння та допомога зацікавленим організаціям та окремим особам у пошуку інформації щодо поточних проблем міжнародної академічної та професійної мобільності та процедур визнання кваліфікацій. Національний інформаційний центр дотримується положень Лісабонської конвенції про визнання (з англ. – Lisbon Recognition Convention, далі – LRC), комітет Конвенції про визнання кваліфікацій, який стосується вищої освіти в ЄС (з англ. – Lisbon Recognition Convention Committee, далі – LRCC), включаючи Спільну Хартію діяльності та послуг ENIC / NARIC (2004 р.) та Керівні принципи щодо національних Інтернет-інформаційних систем (2019 р.) функціонує у напрямках сприяння : доступу до достовірної та точної інформації про систему вищої освіти та кваліфікації країни; доступу до інформації про системи вищої освіти та кваліфікації інших Сторін; у наданні

порад або інформації з питань визнання та оцінки кваліфікації, відповідно до національних законів та засобів технічного регулювання [96, 85].



Рис. 1.11. Впровадження інформаційно-технологічного забезпечення в систему неперервної освіти Європейської мережі інформаційних центрів ENIC-NARIC

Країни-партнери, долучені до Болонського процесу, створили національні центри, метою яких є підтримка мобільності за рахунок використання новітніх інформаційних та технологічних засобів для здобувачів вищої освіти, викладачів та дослідників з авторитетним дорадництвом та консалтингом щодо управління інформацією з академічного визнання дипломів та періодів навчання, що здійснюються в інших державах. Основними користувачами сервісу є ЗВО, здобувачі вищої освіти та їх радники, батьки, вчителі та потенційні роботодавці [96].

Європейську мережу інформаційних центрів ENIC-NARIC розвинуто за відомчого сприяння міністерств освіти у країнах-партнерах з національними особливостями інституційного статусу організації роботи. У переважній більшості країн ЗВО є автономними, приймають власні рішення щодо прийому іноземних здобувача освіти та вивільнення вибіркової частини портативних навчальних програм, які імплементовані в освітніх процесах міжнародної інтеграції модернізованих систем надання послуг здобувачам освіти в межах глобального виміру та соціальних гарантій правового захисту. Більшість

NARIC здійснюють дорадчо-консультативний сервіс інформаційно-технологічного забезпечення збору, узагальнення та систематизації даних розвитку процесу визнання іноземних систем освіти та кваліфікації [64].

Міжнародна мережа організації дистанційного навчання є основою світового освітнього простору та стрімко розвивається на базі інформаційного та технологічного підґрунтя за рахунок забезпечення широкого транскордонного доступу до кращих світових освітніх ресурсів у провідних університетах світу, розширює можливості традиційної системи освіти за рахунок формування освітнього інформаційного середовища [57]. Прогрес розвитку міжнародних процесів синхронізованої взаємодії сприяв нарощенню масштабів кола здобувачів освіти та громадян, охоплених просвітництвом (для здобуття непрофільних, перехресних, дотичних кваліфікацій), яким забезпечено доступ до сучасних освітніх інформаційних ресурсів для здобуття навичок самостійної роботи та зниження вартості навчання за рахунок інформаційно-технологічного забезпечення доступності. Підвищується рівень якості забезпечення освітніх програм за рахунок надання альтернативних портативних планів підготовки для розлогого кола різночинних категорій здобувачів освіти.

Зважаючи на вищезначене окреслено перспективи необхідності розробки сучасних освітніх та інформаційних технологій, навчально- та науково-пізнавальних засобів, методів та форм організації освітнього процесу :

- кардинальне підвищення ролі самостійної освітньої діяльності завдяки розширенню її функціоналу та зростання ефективності при використанні активно-діяльнісних, особистісно-орієнтованих форм навчання;

- перенесення неінтерактивних компонентів аудиторного навчання в сектор самоосвіти;

- збільшення часу спілкування зі здобувачами освіти, перехід від мовлення до дискусії, колективного аналізу зі спільним дослідженням;

- вихід учасників освітнього процесу на новий рівень взаємодії завдяки повнофункціональній комп'ютерній підтримки якості навчального циклу та колективній освітній діяльності дистанційної організації [75, 190].

Вирішення вищезазначених завдань забезпечило трансформацію традиційних освітніх та інформаційних технологій, заснованих на репродуктивній моделі навчання у інноваційній технології активного здобуття знань у ході навчально-пізнавальної діяльності. За логікою викладу центральною фігурою традиційної моделі є педагог, що трансліює наукові знання, то в інноваційній – актуалізується самостійність здобувача освіти, який формує компетентності під керівництвом наставника. Важливо відзначити дискусійне положення, що за рахунок грамотного застосування електронного інформаційно-технологічного ресурсу в освітньому процесі в умовах інформатизації та цифровізації освітніх технологій збільшується освітня і виховна ефективність праці педагога, швидше за все це може бути лише додатковою формою навчально- та науково-пізнавальної взаємодії педагога та здобувача освіти у ході наукового пізнання навколишньої дійсності та власної самобутності.

Аналіз світового досвіду надає можливість окреслити переваги та перспективні напрями впровадження засобів інформаційно-технологічного забезпечення в систему освіти засобами сучасних мереж :

- відсутність змістовних і технічних обмежень за рахунок повноцінного використання сучасних педагогічних інструментів – інтерактивну, мультимедіа, моделінга, які можна поєднати з можливістю поширення в глобальних комп'ютерних мережах;

- можливості формування авторського навчального інформаційного продукту викладачем і створення індивідуальної освітньої траєкторії здобувача освіти завдяки наявності варіативного виконання завдань електронних навчальних модулів у відкритих освітніх технологічних системах;

- необмежений життєвий цикл освітньої системи за рахунок відкритості та неперервності удосконалення навчальних автономних інформаційно-технологічних продуктів, а освітня система є динамічно розширюваним освітнім ресурсом, що надає можливість удосконалення та переробки

освітнього продукту при зміні змістовних або технічних зовнішніх умов у напрямках інституційної локації програмного забезпечення та його франшизи.

– здобувач освіти відкритої модульної системи (платформи) стає, по суті, активним учасником удосконалення можливостей навчальних контентів (в тому числі філософсько-методологічного, теоретико-педагогічного, методико-емпіричного, практичного) за рахунок інформаційно-технологічного обміну досвіду забезпечення освітнього процесу і навчально- та науково-пізнавальній взаємодії усіх його учасників та зацікавлених сторін;

– відкриті освітні системи глобальних мереж уможливають поширення масштабності їх впливу та залучення нових реципієнтів у зв'язку з нарощенням інтелектуального потенціалу сучасних наукових знань у дисциплінарних та міждисциплінарних циклах підготовки та за рахунок модернізації педагогічних методик навчання та дослідництва, ІКТ, які забезпечують амплітуду варіації електронного навчального контенту;

– уніфікація моделей і програмних компонентів створює передумови розвитку контент-індустрії електронних освітніх ресурсів [29, 39, 66].

Збільшення кількості здобувачів вищої освіти в світі, що припадає на одного викладача, потребує розширення інформаційно-технологічного інструментарію підтримки та сервісу забезпечення освітнього процесу на основі поліфеномену мультиагентної активації системи підготовки засобами інтелектуальних комп'ютерних мереж. Технологічне завдання такого програмного комплексу – автоматизований розподіл навчальних програм, завдань і динамічного моніторингу за їх виконанням з допомогою інтелектуальних агентів, що знімають з викладача вантаж монотонних, нетворчих, але вельми ресурсномістких інформаційних працезатратних детермінованих в часі операцій. З точки зору здобувача освіти така організація освітнього процесу забезпечує найбільш комфортні умови освітньої діяльності, розширює можливості індивідуального планування, знімає ризики конфлікт інтересів. При цьому, завдяки варіативності електронних навчальних модулів, реалізується особистісно-орієнтоване навчання студентоцентрованого типу з

урахуванням здібностей здобувача освіти, його соціального стану, можливостей здоров'я, психологічних, релігійних та інших аспектів [99].

Важливо відзначити, що розвиток сучасних освітніх технологій у системі післядипломної освіти неможливо забезпечити без урахування досвіду провідних міжнародних університетів, освітніх організацій, консорціумів; реалізація цифрової трансформації освітньої галузі надає можливості прогностичного керування змінами, дає змогу еволюціонувати освітнім моделям, новим підходам для впровадження ефективних методів викладання і навчання та напрямів наукового дослідження. Впровадження засобів інформаційно-технологічного забезпечення в систему післядипломної освіти, використання досвіду провідних університетів світу, створення спільного світового простору інтеграції освіти, науки й інноватики для неперервної освіти впродовж життя є нагальною необхідністю сталого розвитку глобального суспільства наукових знань. Означені аспекти надають можливість вирішувати проблеми визнання освітніх систем, побудови транснаціональної освіти впродовж життя, критерії та процедури оцінки кваліфікацій та періодів навчання, міжнародного доступу до освіти.

Розглянемо напрями удосконалення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Визначальне значення у підготовці, становленні, розвитку сучасних педагогів відіграє система післядипломної освіти, що покликана, з одного боку, формувати та розвивати професійні компетентності фахівця, а з іншого – допомогти сформувати та оновити світогляд, який є запорукою професійної компетентності та визначальним чинником становлення і як фахівця, і як цілісної особистості.

Природничо-наукова та гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти програмується, проектується та реалізується предметним наповненням навчального плану та дидактичною декомпозицією змісту й очікуваних результатів навчання у вигляді освітньо-професійних програм і освітньо-кваліфікаційних характеристик [84]. Нормативно-предметне наповнення навчального плану структуровано відповідно основним складовим

сучасної підготовки педагогів: гуманітарної (цикл «гуманітарні та суспільно-економічні дисципліни») та природничо-наукової (цикл «дисципліни природничо-наукової підготовки»). Професійно-орієнтовані цикли навчальних дисциплін (загальної професійної та професійної та практичної підготовки) реалізують компетентнісний та діяльнісний підходи як визначальні в системі сучасної професійної освіти.

Проте сучасний стан змістової складової післядипломної педагогічної освіти та її структура повністю відповідають тенденціям диференціації й інтеграції як науково-гуманітарного, так і природничо-наукового знання, проте недостатньо прослідковується тенденція трансформації сучасних наукових знань в напрямі єдиного природничо-гуманітарного пізнання. Концептуально актуалізується проблема педагогічного дослідження у новому ракурсі висвітлення розмаїття загальнонаукових та спеціально-предметних знань, що дає змогу міждисциплінарної цілісності організації ці знання в світобачення (світорозуміння).

Фундаментально-гуманітарна спрямованість має простежуватися у вивченні кожної окремої дисципліни навчального плану, який охоплює поступально циклічність змістовно-освітніх модулів, що забезпечують формування та розвиток професійних компетенцій і компетентностей педагогів. Це свідчить про необхідність засвоєння часткових компонентів системи наукових знань як загальнонаукового, так і спеціально-предметного наповнення, які базуються на висвітленні раціонального та творчого світосприйняття та самоідентичності (з вибором оптимальної гармонійності способу життя, його якості і безпеки, професійного реноме та розвитку впродовж життя) з метою формування уявлень про взаємовплив, взаємодоповнюваність гуманітарного та природничого аспектів наукового тезаурусу та його еволюційної трансформації в спільне природничо-гуманітарне знання – «живе знання» про реальну дійсність, яке обумовлює узгоджений, неконфліктний характер стосунків людини із соціумом і природою [136,130].

Природничо-гуманітарна освіта є однією з найважливіших секторів в реформуванні загальної середньої освіти. Так однією з ключових компетентностей, що визначено у Концепції «Нова українська школа» є компетентності у природничих науках і технологіях – наукове розуміння природи та сучасних технологій, а також здатність застосовувати його в практичній діяльності; уміння використовувати науковий метод, спостерігати, аналізувати, формулювати гіпотези, збирати дані, проводити експерименти, аналізувати результати [108].

Оновлення та розвиток природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти потребує розроблення відповідних методичних систем. Під системою формування й розвитку природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти розуміємо сукупність та взаємозв'язок цілей, змісту, форм, методів, засобів навчання, які забезпечують управління, планування, здійснення, контроль, аналіз, корекцію освітнього процесу, спрямовані на формування й розвиток професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті. Цілі навчання педагогів в системі післядипломної освіти формуються у відповідності до Рекомендацій Європейського Парламенту та Ради ЄС «Про основні компетентності для навчання протягом усього життя» [179] та вимог, визначених Державним стандартом загальної середньої освіти [127].

Природничо-гуманітарна підготовка розпочинається в родині в процесі виховання природничого та суспільного світогляду дитини, коли батьки дають базові уявлення та знання про оточуючі об'єкти, навчають життєвим азам та переконанням віри, патріотизму, національної самоідентичності, шанобливого ставлення до Природи, Всесвіту, Людини. Природничо-гуманітарна освіта відбувається в закладах освіти різних рівнів вікової організації та поглиблено викладається і вдосконалюється в закладах вищої та післядипломної освіти.

У системі післядипломної освіти природничо-гуманітарна підготовка передбачає формування та збагачення аксіологічних, акмеологічних,

теологічних, квалітологічних, ноосферологічних, гуманітарних та інформатичних установок, знань і умінь забезпечення якості й безпеки життя не лише учасників освітнього процесу неперервної освіти педагогів, а й соціального впливу на навколишнє середовище педагогічних кадрів, здобувачів освіти та задіяних учасників відкритих освітньо-наукових систем ЗВО. Природничо-гуманітарна підготовка становить основу змісту освіти педагогів у системі післядипломної освіти; є перетворенням сукупності систематизованих знань та умінь, формування світогляду, наукового та творчого мислення, цілісного погляду на навколишнє середовище, що сприяє неперервному розвитку і професійному становленню особистості педагога. Результатом природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є сформованість професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті (рис. 1.12).

Основними компонентами природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти:

- I система фундаментальних знань – вміння бачити та застосовувати знання про основні концепції й ідеї, що формують основу наукової й технологічної думки;
- II наукове пояснення явищ – упізнавати, пропонувати й оцінювати пояснення для природних і технологічних явищ;
- III оцінювання й розроблення дослідження – описувати й оцінювати дослідження та пропонувати шляхи наукового розв'язання проблем;
- IV інтерпретування даних й докази з наукової позиції – аналізувати й оцінювати дані, твердження й аргументи, подані в різні способи, а також робити відповідні наукові висновки.

Оновлення та розвиток природничо-гуманітарної підготовки педагогів поряд із традиційними формами та напрямками потребує введення нових форм, засобів та методів організації навчання у системі післядипломної педагогічної освіти.

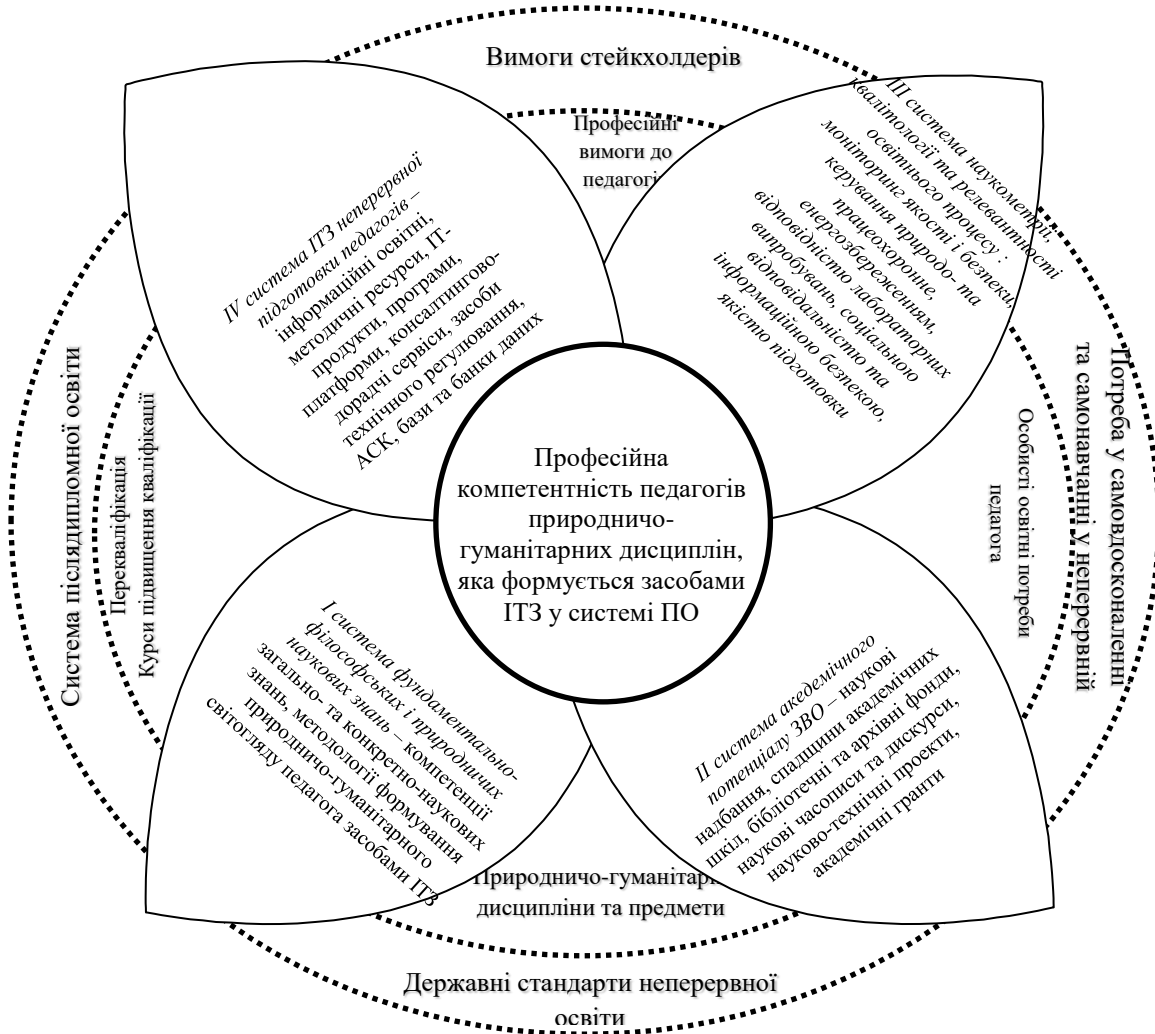


Рис. 1.12 Природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти

Сучасними видами системної діяльності забезпечення розвитку природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти на нашу думку є: поглиблення теоретичної, методологічної, світоглядної спрямованості у змісті фахової підготовки; виявлення компетенцій і компетентностей, які є необхідними для формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів; удосконалення освітнього процесу в системі післядипломної освіти педагогів за рахунок впровадження дослідницьких практик, проведення майстер-класів технічної творчості, застосування тренінгів, ділових ігор, ігрових моделей та інших активних навчальних занять та позаштатних заходів; організація проектної діяльності в формі особистісних завдань із конструювання реальних виробів; проведення

воркшопів та хакатонів закладами системи післядипломної освіти спільно з розробниками задля з розроблення програм індивідуального творчого самовдосконалення педагогів, створення соціально значущих конструкторських проектів, оформлення та реалізації в умовах сприятливого студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів. Схематичне зображення удосконалення структурно-логічної організації природничо-гуманітарної підготовки педагогів за у ЗВО та неперервне підвищення кваліфікації вже працюючих педагогів на рис. 1.13.

Якісне оновлення змісту природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти починається із встановлення взаємозв'язків та узгодження освітніх програм, навчальних планів науково-методичного забезпечення викладання дисциплін, структурної перебудови інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу. Особливістю навчання педагогів за освітньо-професійними програмами на другому кваліфікаційному рівні (магістрів) є створення передумов для розширення кваліфікаційних можливостей завдяки опануванню професійними компетентностями за умови освоєння додаткових професійно-орієнтованих та спеціальних вибіркового блоків дисциплін природничо-гуманітарного спрямування засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти ЗВО.

Перспективними напрямками розвитку освітніх програм професійної та післядипломної підготовки педагогів на рівнях бакалавр та магістр з урахуванням новітніх вимог стейкхолдерів до педагогів, ринку освітніх послуг, потреб здобувачів освіти є :

1. забезпечення рівного доступу до здобуття якісної педагогічної освіти через створення умов, запровадження гнучких освітніх програм та інформаційно-технологічного забезпечення;

2. імплементація результатів сучасної науки і техніки у природничо-гуманітарну підготовку педагогів у системі післядипломної освіти через її фундаменталізацію, залучення здобувачів освіти до наукової діяльності;

поглиблення співпраці ЗВО з науково-дослідними інститутами НАН України і провідними ЗВО в галузі шляхом створення нових навчально-науково-виробничих об'єднань; запровадження цільових програм;

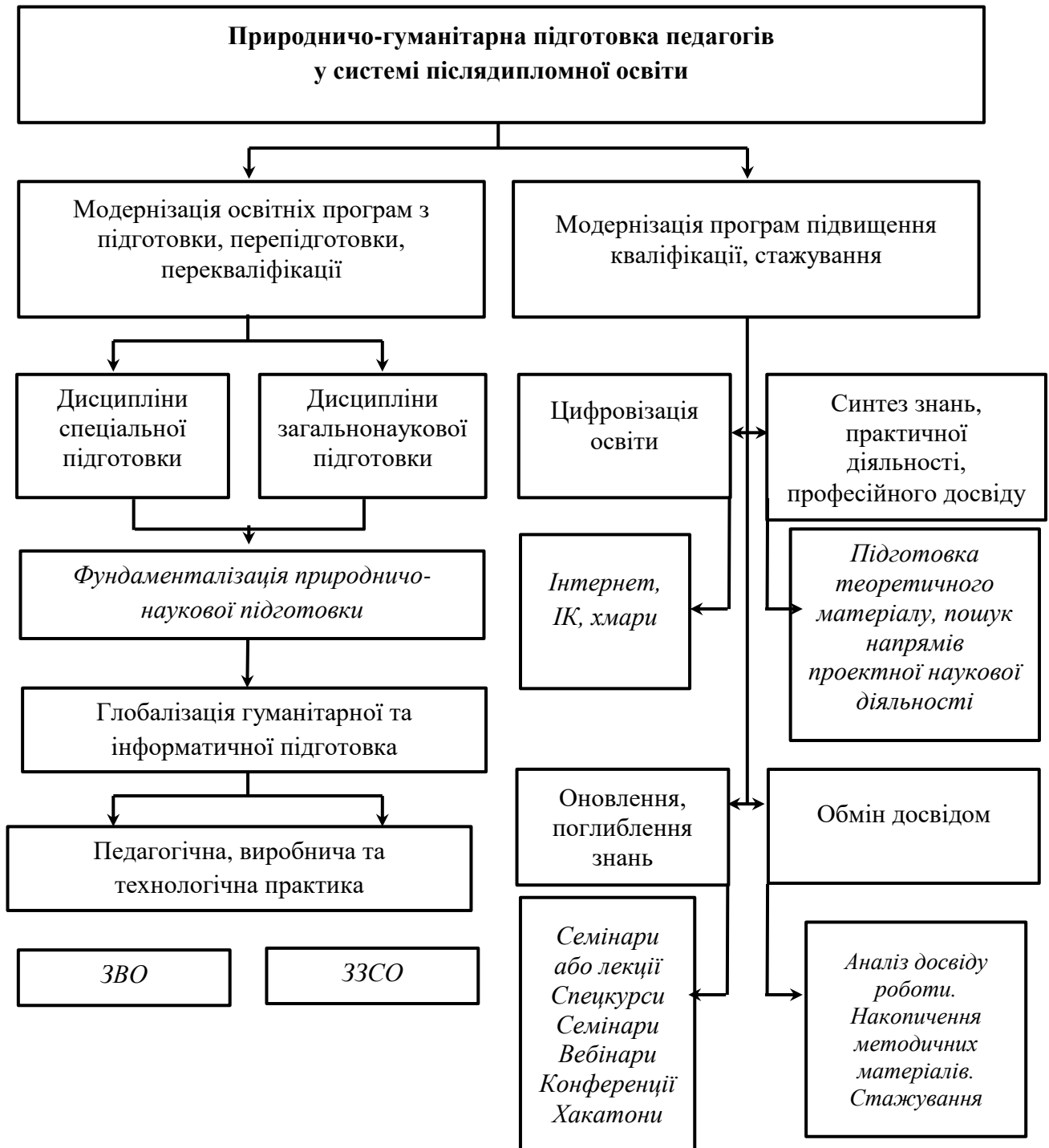


Рис. 1.13. Структурно-логічна схема природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

3. природничо-гуманітарна підготовка педагогів у післядипломній освіті модернізується через формування сучасного світогляду, розвиток креативних здібностей та навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти та

самореалізації у професійній діяльності; забезпечення культурного та духовного розвитку особистості;

4. міжнародне співробітництво та використання зарубіжного досвіду через проведення спільних наукових досліджень з пріоритетних проблем, співробітництво з міжнародними фондами; освітні та наукові обміни, стажування і навчання за кордоном здобувачів освіти і науково-педагогічних працівників.

У Рекомендація Європейського Парламенту та Ради ЄС «Про основні компетенції для навчання протягом усього життя» [146] окреслено за європейськими еталонними кваліфікаційними рамками основні вісім компетенцій, необхідних фахівцю для навчання протягом усього життя: спілкування рідною мовою; спілкування іноземними мовами; знання математики та загальні знання у сфері науки і техніки; навички роботи з цифровими носіями; навчання заради здобуття знань; соціальні та громадянські навички; ініціативність та практичність; обізнаність та самовираження у сфері культури. На думку Європейського парламенту набір ключових (базових) компетенцій надає можливості кожному громадянину для зручного пристосування до глобальних світових змін у всіх сферах суспільного життя.

Результатом навчання педагогів природничо-гуманітарних дисциплін за освітніми програмами професійної та післядипломної підготовки із урахуванням Рекомендацій Європейського Парламенту є інтегральна професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, що визначає здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. Професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін інтегрує загальні та спеціальні (фахові) компетентності. Визначальне значення у формуванні та розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у межах природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті надається поглибленню

теоретичної, методологічної, світоглядної спрямованості у змісті загальнопрофесійної та спеціальної підготовки; виділенню їх інваріантів і встановленню на їх основі міждисциплінарних зв'язків як системоутворюючого фактору загальнотеоретичного фундаменту.

Зміст дисциплін, що входять до загальнопрофесійної та спеціальної підготовки педагогів у післядипломній освіті має інваріантні, базові знання та вміння, які є частиною природничо-наукової, гуманітарної та інформатичної підготовки, і без яких розвиток неперервної професійної освіти не можливо здійснити. Зміст природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти полягає в інтеграції природничо-гуманітарного змісту загальнонаукової підготовки, природничо-наукового змісту техніко-технологічної підготовки (збагаченого елементами змісту загальнонаукової підготовки) та природничо-наукового змісту професійної (спеціальної) підготовки (збагаченого елементами змісту загальнонаукової та техніко-технологічної підготовки). Кожна із складників включає природничо-наукові знання, природничо-наукову діяльність та її інструментарій (уміння) інформаційно-технологічного забезпечення. Інтегративність як одна з характеристик знань включає в себе параметри міждисциплінарності, системності та універсальності. Міждисциплінарність виявляється у наявності зв'язків між природничо-науковими, спеціальними та загальнопрофесійними дисциплінами на рівні засвоєння знань, умінь, методів. Системність знань є : сукупністю знань, що характеризують наявність в зразках структурно-функціональних зв'язків між різноманітними елементами знань; природній процес, що відбувається у всіх галузях людської діяльності, передбачає розуміння людського співвідношення між різноманітними уявленнями, поняттями і законами, науковими фактами та постулатами, постулатами та наслідками [13]. Універсальність знань у природничо-гуманітарній підготовці визначається універсальністю його застосування у всіх сферах людського життя та діяльності [87].

На основі подібності змісту дисциплін із природничо-гуманітарної, загальнонаукової та спеціальної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, міждисциплінарні зв'язки дають змогу побудувати цілісну освітню систему неперервного навчання та професійного розвитку. За рахунок їх використання в організації освітнього процесу досягається збільшення міри наукоємності навчання, доступності, що, у результаті, призводить до удосконалення системи навчання педагогів у післядипломній освіті.

Природничо-гуманітарна підготовка педагогів включає структурні елементи компетенцій у сформованих знаннях, уміннях і навичках: природничі, які формують знання *першого* рівня і загальнонаукові природничі та гуманітарні компетенції, в тому числі: світоглядні здатності світосприйняття та структурно-функціональної взаємодії у системі людина-суспільство-природа через хімічні, фізичні, біологічні процеси й явища; критично оцінювати безпеку науково-технічного прогресу для суспільства, а також у глобальному вимірі [200, с. 376]; наукові, які формують знання *другого* рівня про основні концепції й ідеї, що формують основу наукової й технологічної думки, про походження таких знань і ступінь обґрунтованості їх доказами або теоретичними поясненнями [147, с. 8]. Структурні елементи компетенцій у сформованих знаннях, уміннях і навичках зображено на рис. 1.14.

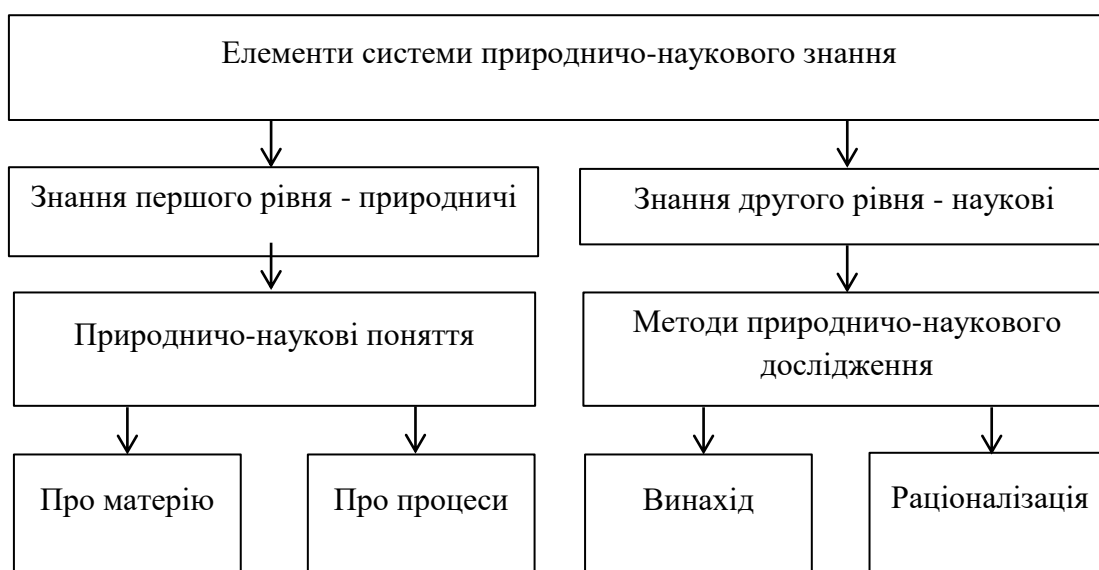


Рис. 1.14. Структурні елементи компетенцій у системі природничо-наукових знань педагогів

Критеріями, які визначають знання на відповідність природничо-науковій підготовці є: знання, що включає науково-раціональні знання і наукову ситуацію; природничо-наукові проекти та їх змістове наповнення, що змінюються залежно від ступеня освіти; знання, звернені до законів, за якими функціонує і розвивається світ «зовні» і «всередині» людини, ядром цих знань є рефлексивні знання, метазнання; універсальні, спрямовані на сприйняття світу як цілого; некласичність і проблемність [78].

Для побудови ефективної системи природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти визначено комплекс базових природничо-наукових і гуманітарних знань, а також здійснено контент-аналіз можливостей навчальних дисциплін перепідготовки та підвищення кваліфікації педагогів щодо їх формування і розвитку із встановленими міждисциплінарними зв'язками (додаток А).

Проведений контент-аналіз міждисциплінарних зв'язків дисциплін спеціальної та загальнопрофесійної підготовки педагогів доводить, що природничо-гуманітарну підготовку неможливо сформувати чи розвинути в межах однієї дисципліни. Дисциплінами, що є провідними у природничо-науковій підготовці педагогів в системі післядипломної освіти, процесі вивчення яких у педагогів природничо-гуманітарних дисциплін розвивається професійна компетентність – здатність володіти професійно-профільованими знаннями і практичними вміннями; вміння бачити та застосовувати знання про основні концепції й ідеї, що формують основу наукової й технологічної думки; упізнавати, пропонувати й оцінювати пояснення для природних і технологічних явищ; описувати й оцінювати дослідження та пропонувати шляхи наукового розв'язання проблем; аналізувати й оцінювати дані, твердження й аргументи, подані в різні способи, а також робити відповідні наукові висновки.

Результати аналізу освітніх програм магістрів галузі знань 01 Освіта / Педагогіка за циклами загальнопрофесійної та спеціальної підготовки у системі післядипломної освіти та за складниками: знання, вміння, комунікація, автономія і відповідальність (додаток Б) дав можливість зробити

висновок про те, що знання, уміння і здібності, які були сформовані в процесі вивчення природничо-наукових дисциплін, є необхідними для забезпечення ефективною подальшою професійною підготовкою в системі післядипломної освіти.

Для забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті необхідним є формування навчально-методичних комплексів, що дасть можливість вибудувати цілісну систему, в якій поєднуються доцільні педагогічні технології, форми і методи природничо-наукової підготовки педагогів, а також застосування інформаційно-технологічного забезпечення через дотримання умов :

- інтеграційне перетворення змісту циклів дисциплін загальнопрофесійної та спеціальної підготовки на основі природничо-гуманітарної підготовки;

- активізація освітньої діяльності відповідно до форми освітньої діяльності та індивідуальних особливостей педагогів, що передбачає застосування інноваційних форм і методів у поєднанні з традиційними (проблемного підходу, інтерактивних методик проведення лекцій, лабораторних та практичних занять, виконання професійно орієнтованих завдань та проектів, складання портфоліо, застосування інформаційно-технологічного забезпечення);

- забезпечення системного науково-методичного супроводу освітнього процесу, який реалізувався через створення адаптованого до освітніх потреб та інтересів педагогів навчально-методичного комплексу дисциплін (робочі програми, навчальні посібники, конспекти лекцій, методичні вказівки до лабораторних занять та самостійної роботи, пакети завдань вступного, поточного, модульного, екзаменаційного контролю), а також позааудиторної освітньої діяльності із урахуванням освітніх інновацій і тенденцій сучасного освітнього простору;

- формування позитивної мотивації навчання, спрямованої на досягнення успіху, стимулювання прагнення до саморозвитку і самовдосконалення, заохочення до самоосвіти.

Актуальність розроблення умов забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти пов'язана із необхідністю формулювання методичних особливостей використання новітніх форм та методів навчання і контролю в умовах післядипломної освіти; систематизації, упорядкування та нормування освітнього процесу.

На основі аналізу досліджень [87-74] та практичного досвіду підготовки педагогів у системі післядипломної освіти виокремлено комплекс умов природничо-гуманітарної підготовки, серед яких найважливішими є: - моніторинг та корекція рівня готовності педагогів до природничо-гуманітарної підготовки; технологія педагогічного сприяння організації природничо-гуманітарної підготовки педагогів, що ґрунтується на інтеграції проектної та рейтингової технологій при використанні елементів особистісно-орієнтованих та інноваційних методів навчання; формування у педагогів усвідомленої саморегуляції власної навчально-професійної діяльності на основі єднання особистісної, фахової та природничо-наукових складових.

Визначена освітня мета може бути реалізована в різних організаційних формах, і навпаки, в одній організаційній формі навчання можуть бути реалізовані різні завдання. Форми здійснення природничо-гуманітарної підготовки педагогів системи післядипломної освіти за способом взаємодії можуть бути індивідуальні, групові, у парі з тьютором, у малих групах. За часом і місцем організації форми природничо-гуманітарної підготовки в системі післядипломної освіти поділяються на формальні (аудиторні), інформальні (позааудиторні), неформальні (відбуваються поза межами закладу освіти).

Висновки до першого розділу

Встановлено, що фундатори-науковці сприяли обґрунтуванню та застосуванню контент-аналізу: якісних досліджень і систематизації комунікативного матеріалу (засобів масової інформації), змісту кількісних контентів Б. Берельсон, П. Мэйрінг та К. Нойендорф, А. Кумар; розвитку

комп'ютерного підходу до контентів методологічного змісту моделей аналізу П. Дж. Стоун; методології його впровадження К. Криппендорф, також у бібліотечній справі М. Уайт, Е. Марш; практичного оцінювання наукових результатів, тенденцій розвитку соціальних і поведінкових наук, обробки опрацювання текстових, візуальних і аудіо-даних С. Стемлер; контенто-тематичного обґрунтування текстів при застосуванні масових комунікацій Х. Іоффе, Л. Ярдлі; організації навчання засобами комп'ютерних конференцій Ф. Анрі; вивчення міжособистої взаємодії Л. Бакстер; якісних параметрів емпіричних методів біоетики Дж. Форман, Л. Дамшродер; застосування варіантів кодування текстового аналізу в соціологічній методології К. Карлі та візуальних обрисів П. Белл у соціальній роботі Б. Прасад. Вагомий внесок у розвиток інформатизації та цифровізації здійснили: В. Глушков – фундатор інституту кібернетики НАН України, автор праць у галузях кібернетики, математики, обчислювальної техніки, ініціатор реалізації наукових програм створення проблемних програмно-технічних комплексів для інформатизації, комп'ютеризації й автоматизації діяльності країни; В. Михалевич учений і педагог, засновник української школи теорії оптимізації й автоматизації систем планових розрахунків для потреб планування й керування господарюванням; А. Дородніцин розвивав напрями досліджень з прикладної математики та нових обчислювальних методів і застосування їх для вирішення актуальних науково-технічних проблем.

Визначено у ході контент-аналізу прикладних теоретичних засад педагогічного дослідження, що за останнє десятиліття держава втратила більше 10 рейтингових позицій за міжнародними індикаторами розвитку інформаційного суспільства щодо організації електронного врядування та цифрової готовності; не дотримуються концептуальні положення основних засад розвитку суспільства, зокрема всесвітньо відомих академічних шкіл кібернетики та стратегічно-програмних положень інформатизації, створення та обґрунтування загально-державних інформаційно-комунікаційних систем різного рівня призначення щодо сформованості професійно-правових засад

розбудови інформаційного суспільства сучасної та професійно-компетентних педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті, нарощення потенціалу комп'ютерно-технологічного забезпечення новітніх інформаційно-технологічних засобів систем телекомунікації та зв'язку. Здійснено системний аналіз стану розробленості проблеми інформаційно-технологічного забезпечення науково-природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Концепція розвитку післядипломної педагогічної освіти передбачає відповідність якості освіти сучасним вимогам, широке впровадження у навчальний процес інформаційно-комунікаційних технологій, достатній доступ до якісної освіти, вирівнювання диспропорції між підготовкою фахівців і попитом на них на ринку праці. Перспективним шляхом вирішення поставлених завдань післядипломної освітньої системи та забезпечення її поступального розвитку є впровадження інформаційно-технологічного забезпечення.

Аналіз наукової літератури дав змогу уточнити сутність понять «інформаційно-технологічне забезпечення», «система післядипломної освіти» та «особистісно-професійний розвиток педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті».

Інформаційно-технологічне забезпечення розглядається як сукупність інформаційної і технологічної складових, що використовується для процесу одержання, систематизації, аналізу і використання даних про об'єкти та явища навколишньої дійсності на основі послідовних операцій із використанням відповідних інформаційно-комунікаційних засобів.

Система післядипломної освіти розглядається як цілісний соціальний інститут структурних елементів і напрямів діяльності (соціально-економічного, психолого-педагогічного, науково-теоретичного, практично-прикладного, методичного, управлінського), у якому створено оптимальні умови для задоволення індивідуальних потреб в особистісному та професійному

неперервному зростанні педагогів, а також забезпеченні потреб держави у кваліфікованих працівниках високого рівня професіоналізму та культури.

Особистісно-професійний розвиток педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті розглядається як процес неперервного свідомого особистісно-професійного розвитку педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у післядипломній освіті, який відбувається у визначених організаційно-педагогічних умовах для вдосконалення професійних знань, умінь, навичок і особистісних якостей до високого рівня професійної компетентності, здійснення науково-дослідної діяльності, продукування наукового знання та подальшої професійної самореалізації.

У розділі подано авторське тлумачення понять «інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти», «природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти», «професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін».

Природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти розглядається як цілеспрямований процес і результат формування змісту удосконалення методології підсистеми природничо-гуманітарних знань, умінь, навичок, здатностей, спроможностей та готовності, а також досвіду пізнавальної та практичної діяльності, ціннісних орієнтацій і відносин, достатніх для забезпечення здійснення професійної та суспільної діяльності.

Інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти розглядається як сукупність технологій, які дібрані та трансформовані з метою реалізації всіх компонентів освітнього процесу, включає технічні засоби інформатизації освітнього процесу (педагогічні програмні продукти – навчальні та управлінські програми, комп'ютерні симуляції професійних завдань тощо, програми універсального призначення) та технології їх застосування, науково обґрунтовані педагогічні методи, освітні технології; моделей здобувачів освіти (слухачів) нової формації педагогів, освітнього процесу природничо-

гуманітарної підготовки у системі неперервної освіти; банків наукової та навчально-методичної інформації, що забезпечують функціонування інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів у системі післядипломної освіти. Професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін як сукупністю знань, умінь, навичок, здатностей, спроможностей та готовності, а також досвіду пізнавальної та практичної діяльності, ціннісних орієнтацій і відносин педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, достатніх для забезпечення здійснення професійної та суспільної діяльності.

Теоретичний аналіз стану функціонування післядипломної освіти педагогів дав змогу здійснити умовиводи, а саме що : структурно-організаційні особливості полягають у рівнях організації інституційної архітектоніки (установ національної та галузевих академій наук, освітньо-наукових та експертно-аналітичних організацій їх підпорядкування); типах відомчого регулювання (МВС, Міненерго, МЗС, Міндовкілля, Мінінфраструктури, МКІП, Мінмолодьспорт, Міноборони, МОН, МОЗ, Мінреінтеграції, Мінекономіки, Мінрегіон, Мінсоцполітики, Мінфін, Мінцифри, Мін'юст, Мінветеранів); за семантикою цільового призначення ЗВО – педагогічного, природоохоронного, технологічного, аграрного, правового, мистецького, медичного, військового спрямування; ступеневої належності освітніх та освітньо-професійних, освітньо-наукових/освітньо-творчих, наукових ступенів і рівнів професійної підготовки, перепідготовки, підвищення кваліфікації кадрів, стажування, курсового навчання, дозвілєвого курсового та змішаних інтегрованих форм. Дослідження нормативно-правової бази, філософської, психологічної та педагогічної літератури доводять необхідність дослідження наукового і практичного досвіду впровадження інформаційно-технологічного забезпечення системи післядипломної педагогічної освіти відповідно до вимог реформування освітньої галузі та розвитку інформаційного суспільства.

Аналіз зарубіжного та вітчизняного науково-практичного досвіду інформаційно-технологічного забезпечення імплементації модернізованих

освітньо-наукових систем Європейського простору освіти, науки й інноватики засвідчив про поступ у висхідній амплітуді організації системо-регулюючих інституцій трансконтинентального, регіонального, національного масштабів охоплення через створення європейських та національних інформаційних мереж глобальної моніторингової групи координації політики якості (з англ. – European Network of Information Centres / National Academic Recognition Information Centres, ENIC/NARIC). Зазначені реєстри сформували (за етапами форумів Болонського процесу) бази даних змістовно-методологічного наповнення навчальних і наукових програм у системі вищої освіти та наукового дослідництва впродовж життя з гарантіями глобального виміру «Європи знань» та професійної зайнятості; забезпечили нарощення потенціалу інформаційно-технологічного забезпечення у системі неперервної освіти глобального та національного регулювання; сприяли розвитку інформаційно-комунікаційних технологій в організації освітнього процесу, що сприяло академічній мобільності його учасників (не лише спільних напрацювань змісту навчальних та наукових програм, а і розроблення метрики моніторингу та експертизи їх якості), які високо оцінені Наглядовою групою Болонського процесу (з англ. – Bologna-Follow-Up Group, BFUG) спільно з комітетами стандартизації Євростат (з англ. – Eurostat) та студентського самоврядування Євростудент (з англ. – Eurostudent).

Список використаних джерел до першого розділу

1. Астахова Е.В. Информационно-коммуникационные технологии: учебное пособие : в 3 ч. Барнаул: Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, 2010. Частина 2 : Информационные ресурсы. 82 с.; Частина 3 : Информационные коммуникации. 78 с.
2. Аитов Н.А., Мавлютов Р.Р., Назарова З.М. Непрерывное образование и ВУЗ. Москва : Знание, 1989. 62 с.
3. Алексюк А.М. Педагогіка вищої школи. Київ : Либідь, 1998. 560 с.
4. Англо-український тлумачний словник з обчислювальної техніки, Інтернету і програмування. 2-ге видання. Київ : Видавничий дім «СофтПрес», 2006. 546 с.
5. Андрищенко Я.Е., Бацуровська І.В. Інформаційні технології у відкритій освіті : методичний посібник. Херсон : Гринь Д. С., 2015. 168 с.
6. Антонець А.В. Роль дисциплін природничо-наукового циклу в процесі формування прогностичних умінь майбутніх менеджерів в аграрних ВНЗ. *Дидактика математики: проблеми і дослідження : міжнародний збірник наукових робіт*, 2008. Вип. 30. С. 79–82.
7. Архангельский С.И. Учебный процесс в высшей школе, его закономерные основы и методы : учебно-методическое пособие. Москва : Высшая школа, 1980. 368 с.
8. Архипова С.П. Основи андрагогіки: навчальний посібник. Черкаси : Черкаський державний університет ім. Б. Хмельницького, Ужгородський національний університет. 2002. 183 с.
9. Архипова С.П. Основи андрагогіки: навчальний посібник. Черкаси : Черкаський державний університет імені Б. Хмельницького, Ужгородський національний університет, 2002. 183 с.
10. Бабак В., Лузік Е. Фундаментальна підготовка в сучасному університеті: традиції та перспективи. Вища освіта України, 2003. № 1.

С. 78-83.

11. Бабанский Ю. К. Избранные педагогические труды. Москва: Педагогика, 1989. 560 с.
12. Багов М.С. Естественнонаучные основы и национально-региональные аспекты эко логического образования и воспитания учащихся средней профессиональной школы: дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 – Общая педагогика. Майкоп, 2000. 178 с.
13. Баженов Л. Б. Строение и функции естественнонаучной теории. Москва : Наука, 1978. 272 с.
14. Бахрушин В. Неформальна та інформальна освіта: навіщо вони нам потрібні? [Електронний ресурс]. *Освітня політика. Портал громадських експертів*. Режим доступу <http://education-ua.org/ua/articles/872-neformalna-ta-informalna-osvita-navishcho-voni-nam-potribni> (дата звернення 12.04.2020).
15. Бацуровська І.В. Педагогічна класифікація масових відкритих дистанційних курсів. *Освітологічний дискурс*, 2016. № 3(15). С.108-120.
16. Бацуровська І.В., Джаландинова А.М. Історія розвитку масових відкритих он-лайн курсів в освіті. *Актуальні проблеми державного управління, педагогіки та психології: збірник наукових праць Херсонського національного технічного університету*, 2015. Т. 1. Вип. 1 (12), С. 63–66.
17. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. Москва : Педагогика, 1989. 192 с.
18. Библер В.С. От наукоучения – к логике культуры. Два философских введения в XXI век. Москва : Политиздат, 1991. 289 с.
19. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ: Атіка, 2008. 684 с.
20. Биков В.Ю. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / за

- наук. ред. проф. В. Ю. Бикова. Київ : Педагогічна думка, 2010. 160 с.
21. Бирка М.Ф. Розвиток концепції неперервної освіти в Україні. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2014. Вип. 34. С. 69-74.
 22. Білецька Г.А., Басіста В.В. Природничо-наукова компетентність у структурі професійної компетентності фахівця-еколога. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Методика навчання природничих дисциплін у вищій та середній школі» (XX Каришинські читання) / за заг ред. проф. М. В. Гриньової. Полтава, 2013. С. 33–35.
 23. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. Москва: Изд-во «Советская энциклопедия», 1975. Т. 21, Проба–Ременсы. 640 с.
 24. Бондарев В.П. Концепции современного естествознания: учебное пособие для студентов вузов. Москва : Альфа, 2003. 464 с.
 25. Босикова К. Информационные и коммуникационные технологии как фактор повышения учебной активности студентов. *Высшее образование сегодня*, 2009. № 4. С. 76-78.
 26. Вакуленко В.М. Розвиток теорії й практики вищої педагогічної освіти України, Росії, Білорусі на основі акмеологічного підходу : монографія. Луганськ: Альма-матер, 2007. 496 с.
 27. Васильєва М.П. Теоретичні основи деонтологічної підготовки педагога: дис. д-ра пед. наук: 13.00.04.Харків: ХДПУ імені Г. С. Сковороди.(2003).
 28. Вознюк О. Формування професійної культури майбутніх фахівців залізничного транспорту в умовах неперервної освіти. *Молодь і ринок*, 2014. С. 29–33.
 29. Гаевская Е.Г. Технологии сетевого дистанционного обучения : учебное пособие. Санкт-Петербург : Факультет филологии и искусств Санкт-Петербургского государственного университета, 2007. 55 с.
 30. Галузинський В.М., Євтух М.Б. Педагогіка : теорія та історія:

- навчальний посібник для студентів вузів, які вивчають дисципліну «Педагогіка». Київ : ІВища школа, 1995. 237 с.
31. Галус О.М. Ступенева підготовка фахівців у педагогічному вищому навчальному закладі як умова забезпечення неперервності освіти. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*, 2010. Вип. 2. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2010_2_6 (дата звернення 14.03.2020).
 32. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века : учебное пособие для самообразования. 2-е издание, переработаное и дополненное. Москва : Педагогическое общество России, 2002. 512 с.
 33. Годованюк Т.Л. Індивідуальне навчання у вищій школі: монографія. Київ : НПУ імені Драгоманова, 2010. 160 с.
 34. Головин С.Ю. Словарь психолога-практика. 2-е издание, переработанное и дополненное. Минск : Харвест, 2007. 976 с.
 35. Гончаренко С. У. Формування у дорослих сучасної наукової картини світу: монографія. Київ : ІПОД НАПН України, 2013. 220 с.
 36. Горбунова Л., Семибратов А. Построение системы повышения квалификации педагогов в области информационно-коммуникационных технологий на основе принципа распределенности. [Электронный ресурс]. *Конгресс конференций. Информационные технологии в образовании*. Режим доступу : <http://ito.su/main.php?pid=26&fid=4937&cid=15> (дата обращения 12.02.2020).
 37. Гулай О. Неперервна освіта – умова формування висококваліфікованого фахівця. *Вісник Львівського університету Серія педаг.* 2010. Вип. 26. С. 3–10.
 38. Гулеватий А.А. Андрагогічні засади підготовки вчителів інклюзивного навчання у системі післядипломної педагогічної освіти. Андрагогічні засади післядипломної освіти: збірник матеріалів Всеукраїнської наук.-метод. інтернет-конференція (м. Кіровоград, 20-28.04.2015 р.) / уклад.

- О.Е.Жосан. Кіровоград: КЗ «КОППО імені Василя Сухомлинського», 2015. С. 206–211.
39. Гуревич Р.С. Інформаційно-телекомунікаційні технології в підготовці майбутнього фахівця. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*, 2002. Вип. 4 (8). С. 61-68.
40. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения. Москва : Педагогика, 1986. 240с.
41. Даринский А.В. Кого и как включать в систему образования взрослых. *Педагогика*, 1995. № 2. С. 61–64.
42. Джулай Л., Козловська І. Єдність інтеративного та диференційованого підходів у підготовці викладачів вищої школи в умовах неперервної освіти. *Вища освіта в Україні: часопис*, 2013. Додаток. 1. : *Педагогіка вищої школи: методологія, теорія, технології*. С. 106-110.
43. Дичківська І.М. Інноваційні педагогічні технології : навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2004. 352с.
44. Духнич Ю. Lifelong Learning – Обучение на протяжении всей жизни. [Електронний ресурс]. *PРАКТИК*. Режим доступу: <http://www.smart-edu.com/lifelonglearning.html> (дата звернення 14.03.2020).
45. Елисеев В.А. Теоретические основы фундаментальной естественнонаучной подготовки студентов технического вуза в условиях использования информационных технологий : автореф. ... докт. пед. наук : спец. : 13.00.08 – Теория и методика профессионального образования. Елец, 2007. 40 с.
46. Енциклопедія освіти / голов. ред. В. Г. Кремень. Київ: Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
47. Жалдак М. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання – становлення і розвиток. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 2: Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*, 2010. №. 9. С. 3-9.
48. Жалдак М., Морзе Н. Методика ознайомлення учнів з поняттям

- інформації. *Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання* : збірник наукових праць Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Київ : Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2000. Вип. 2. С. 3-24; *Комп'ютер в школі та сім'ї*, 2000. № 4. С. 11-16.
49. Жук Ю.О. Системні особливості освітнього середовища як об'єкта інформатизації. *Післядипломна освіта в Україні*, 2002. № 2. С. 35-38.
50. Забродська Л.М. Інноваційні пріоритети науково-технологічного розвитку: міжнародний та регіональний аспекти. *Теорія і методика управління освітою*, 2015. № 2 (16). С. 1-25.
51. Зайченко І.В. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів, 2-е видання. Київ : «Освіта України», «КНТ», 2008. 528 с.
52. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004) [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/> (дата звернення : 28.04.2020)
53. Закон України «Про інформацію». (2017). Отримано з Верховна рада України: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>
54. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», 848-VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, ст.25). [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> (дата звернення : 28.04.2020).
55. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 р. № 2145-VIII [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення : 28.04.2020).
56. Закон України «Про професійну (професійно-технічну) освіту», 103/98-ВР (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 32, ст. 215).

[Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України.*
Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80#Text> (дата звернення : 28.04.2020).

57. Інноваційна діяльність університетів України: інформаційний бюлетень наукового проекту «Інноваційний університет – інструмент інтеграції в європейський освітній і науковий простір»/ за заг. ред. І.В.Артюмова. Ужгород : Ужгородський національний університет ННІ євроінтеграційних досліджень, 2015. Вип. 1. С. 157.
58. Інноваційні педагогічні технології у системі неперервної професійної освіти : монографія/ за ред. С.С. Вітвицька. Житомир : «Полісся», 2015. 368 с.
59. Інтеграція в європейський освітній простір: здобутки, проблеми, перспективи: монографія / за заг. ред. Ф.Г. Ващука. Ужгород: Вид-во Закарпатського державного університету, 2011. 560 с.
60. Ісаєнка В. М., Кашина Г. С., Ніколаєв К. Д., Павлюченко Л. С. Навчально-методичний посібник для викладачів щодо організації дистанційної форми навчання з перепідготовки та підвищення кваліфікації : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 100 с.
61. Ісаєнко В. М., Кашина Г. С., Ніколаєв К. Д. Методичні рекомендації до підготовки, написання та захисту дипломних робіт для слухачів напряму перепідготовки 7.010103 Технологічна освіта : навчально-методичний посібник. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. 48 с.
62. Ісаєнко В. М., Дейнега І. І., Уліщенко В. В., Тимохін В. В., Кашина Г. С., Ніколаєв К. Д. Методичні рекомендації для слухачів дистанційної форми навчання системи післядипломної освіти : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 48 с.
63. Ісаєнко В. М., Дейнега І. І., Уліщенко В. В., Тимохін В. В., Кашина Г. С., Ніколаєв К. Д. Методичні рекомендації для слухачів

- дистанційної форми навчання системи післядипломної освіти : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 48 с.
64. Ісаєнко В. М., Кашина Г. С., Ніколаєв К. Д., Тенденції розвитку міжнародної системи післядипломної дистанційної освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія : педагогічна.* 2014. Вип. 20. С. 271–274.
65. Кашина Г.С. Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі: методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2020. 26 с.
66. Кашина Г.С. Змістовий модуль «Інформаційно-комунікаційні технології освітньо-професійної програми підвищення кваліфікації викладачів закладів вищої освіти I-IV рівнів акредитації». [Електронний ресурс]. Післядипломна освіта у Навчально-науковому інституті неперервної освіти Національного педагогічного університету ім. М.П. Драгоманова. Режим доступу : <https://www.do.iprk.npu.edu.ua/course/view.php?id=105> (дата звернення 12.03.2020).
67. Кашина Г.С. Знання і використання фахових методик викладання природничо-математичних дисциплін: методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання самостійної роботи для студентів. Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. 18 с.
68. Кашина Г.С. Розвиток професійних компетентностей вчителів природничо-математичних дисциплін: упровадження елементів STEM - освіти на уроках: методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2020. 49 с.
69. Кашина Г.С. Розвиток професійних компетентностей вчителів природничо-математичних дисциплін: впровадження сучасних

- технологій навчання: Методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2020. 83 с.
70. Кашина Г.С. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті: методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання самостійної роботи для студентів. Київ: Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. 28 с.
71. Кашина Г. С. Методичні аспекти дистанційного навчання в післядипломній освіті. *Збірник наукових праць Рівненського державного гуманітарного університету «Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти»*. Рівне-Київ: Міленіум, 2015. Вип. 12 (55). Ч. 2. С. 483-494.
72. Кашина Г. С. Науково-методичне забезпечення підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою навчання : науково-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. 118 с.
73. Кашина Г. С. Науково-методичні аспекти дистанційного навчання в післядипломній педагогічній освіті. Забезпечення природничо-гуманітарного циклу науково-методичної системи формування професійних компетентностей зі сталого розвитку у викладачів на засадах концепції неперервної освіти впродовж життя : методичні рекомендації. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. С. 323 – 40.
74. Кашина Г. С. Науково-природнича підготовка педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення : монографія. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2018. 315 с
75. Кашина Г. С. Організація підвищення кваліфікації вчителів у системі післядипломної освіти України. *Освіта впродовж життя: соціальні запити, сучасні виклики та пріоритети в реалізації* : матеріали конференції, 22 березня 2018 року. Київ, 2018. С. 151-160.
76. Кашина Г. С. Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в

- післядипломній освіті : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 222 с.
77. Кашина Г. С., Турло Ю. Г. Web практикум з формування ІТ грамотності : навчально-методичний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації та студентів. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. 242 с.
78. Кириленко К. Інтеграційні процеси в сучасному природничо-науковому і науково-гуманітарному знанні та шляхи їх відображення у змісті університетської освіти. *Рідна школа*, 2014. № 4-5. С. 41-46.
79. Кириленко К.М. Природничо-наукова (фундаментальна) підготовка майбутніх фахівців гуманітарної сфери: стан і перспективи. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова: збірник наукових праць. Серія №5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Київ : Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. Вип. 47. С. 90 – 94.
80. Клокар Н.І. Регіональна модель управління системою підвищення кваліфікації педагогічних кадрів. [Електронний ресурс]. *Народна освіта : електронне наукове фахове видання*. Режим доступу : https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=3278 (дата звернення 23.03.2020).
81. Клокар Н.І. Управління підвищенням кваліфікації педагогічних працівників в умовах післядипломної педагогічної освіти регіону на засадах диференційованого підходу: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.06 – Теорія і методика управління освітою. Київ, 2011. 527 с.
82. Ключові тенденції політики ЄС у сфері освіти та культури, програма ЄС «Еразмус +». [Електронний ресурс]. *Представництво України при Європейському Союзі*. Режим доступу : <https://ukraine-eu.mfa.gov.ua/> (дата звернення : 28.04.2020).
83. Коменский Я.А. Избранные педагогические сочинения : в 2-х томах. Москва : Педагогика, 1982. Т. II. 656 с.

84. Комплекс нормативних документів для розроблення складових системи галузевих стандартів вищої освіти / за загальною редакцією В.Д. Шинкарука. Київ : Вид-во Інституту інноваційних технологій і змісту освіти МОН УКРАЇНИ, 2017. 73 с.
85. Конвенція про визнання кваліфікацій з вищої освіти в європейському регіоні. Лісабон, 11 квітня 1997 року (Конвенцію ратифіковано Законом N 1273-XIV (1273-14) від 03.12.99). [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України.* Режим доступу: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_308#Text (дата доступу 20.03.2020).
86. Конституція України. Закон України «Про внесення змін до Конституції України» № 2222-IV від 8.12.2004 р. : прийнята на п'ятій сесії Верхов. Ради України 28 червня 1996 р. Київ : Велес, 2005. 48 с.
87. Концепція та науково-методичні рекомендації з формування професійно-практичної компетентності фахівців з управління природокористуванням в агросфері : науково-методичне забезпечення для наукових і науково-педагогічних працівників вищих аграрних навчальних закладів для підготовки майбутніх екологів як фахівців з управління природокористуванням в агросфері/ Рідей Н. М., Ісаєнко В. М., Білявський Г. О., Шофолов Д. Л., Хітренко Т. Ф. та інші. Херсон: Вид-во ФОП «ГрінъД. С.», 2014. 459 с.
88. Крисюк С.В. Становлення і розвиток післядипломної освіти педагогічних кадрів в Україні (1944-1995 рр.). Львів : ЛОнМіО, 1997. 206 с.
89. Кудрявцева С.П., Колос В. В. Міжнародна інформація : навчальний посібник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2005. 400 с.
90. Кузьміна Н.В. Методы исследования педагогической деятельности. Ленинград : Изд-во Ленинградского университета, 1970. 114 с.
91. Кузьмінський А.І. Теоретико-методологічні основи післядипломної педагогічної освіти в Україні : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04 – Теория

- та методика професійної освіти. Київ, 2003. 443 с.
92. Кузьмінський А.І. Теоретико-методологічні засади післядипломної педагогічної освіти в Україні : автореф. дис. ... док. пед. наук : 13.00.04 – Теорія і методика професійної освіти. Київ, 2003. 42 с.
 93. Лабунець В.М. Підвищення кваліфікації вчителя музики як складова неперервної освіти : збірник наукових праць, 2014. Випуск 16 (1). С. 292-298.
 94. Лернер І.Я. Процес навчання і його закономірності. Москва : Знание, 1980. 96 с.
 95. Луцюк А.М. Неперервна освіта сільського вчителя як складова післядипломної. *Педагогічний пошук*, 2014. № 4. С. 12–14
 96. Мережа ENIC-NARIC [Електронний ресурс]. *Національний інформаційний центр академічної мобільності ENIC UKRAINE*. Режим доступу: <http://enic.in.ua/index.php/ua/enic-naric-network> (дата доступу 20.03.2020).
 97. Микитюк П.П., Сенів Б.Г. Інноваційна діяльність: навчальний посібник. для студентів вищих навчальних закладів. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 392 с.
 98. Михайліченко М.В., Рудик Я.М. Освітні технології: навчальний посібник. Київ: ЦП «КОМПРИНТ», 2016. 583 с.
 99. Модернізація технології навчання в умовах реформи університетської освіти : колективна монографія / за заг. ред. О.М. Самойленко, І.В. Бацуровської. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2018. 456 с.
 100. Моторна Л.В. Професійна спрямованість навчання природничо-наукових дисциплін у підготовці молодших спеціалістів технічного профілю : автореф. дис. ... канд. пед. наук : спец. 13.00.04 – Теорія і методика професійної освіти. Вінниця, 2011. 19 с.
 101. Наказ Міністерства освіти і науки України 15.01.2018 № 36 «Про затвердження типової освітньої програми організації і проведення

- підвищення кваліфікації педагогічних працівників закладами післядипломної педагогічної освіти». [Електронний ресурс]. *Міністерство освіти і науки України*. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-tipovoyi-osvitnoyi-programi-organizaciyi-i-provedennya-pidvishennya-kvalifikaciyi-pedagogichnih-pracivnikiv-zakladami-pislyadiplomnoyi-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення : 28.04.2020).
102. Наказ Міністерства освіти і науки України 16.07.2018 № 776 «Про затвердження концепції розвитку педагогічної освіти». [Електронний ресурс]. *Міністерство освіти і науки України*. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-zatverdzhennya-koncepciyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення : 28.04.2020).
103. Наказ Міністерства освіти і науки № 1103 від 12.10.2018 «Про затвердження галузевої Концепції розвитку неперервної педагогічної освіти». [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1176729-13#Text> (дата звернення : 28.04.2020).
104. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України 24.01.2013 № 48 «Положення про підвищення кваліфікації та стажування педагогічних і науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів». [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0488-13#Text> (дата звернення : 28.04.2020).
105. Наука. [Електронний ресурс] *Современная энциклопедия*. Режим доступу : https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc1p/32282_ (дата звернення : 28.04.2020).
106. Неперервна професійна освіта : філософія, педагогічні парадигми, прогноз : монографія / за ред. В.Г. Кременя. Київ : Наукова думка, 2003. 853с.

107. Ничкало Н.Г. Развитие в Украине исследований по проблемам педагогики и психологии профессионального образования на рубеже столетий; Европейский фонд образования; Национальный Центр Украина. Київ : Наук. світ, 2004. 67 с.
108. Нова українська школа : концептуальні засади реформування середньої школи. [Електронний ресурс]. *Міністерство освіти і науки України*. Режим доступу : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення : 28.04.2020).
109. Образцов П. Информационная технология обучения как средство повышения эффективности педагогической деятельности в высшей школе. *Сборник научных докладов межвузовской научно-методической конференции*. Москва: Саратовский государственный университет, 2002. С.173-178.
110. Огієнко О. Дистанційна педагогічна освіта: зарубіжний та вітчизняний досвід : методичні рекомендації. Київ : Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих Національної академії педагогічних наук України, 2012. 75 с.
111. Околелов О., Дячкин О., Китаева Г. Дидактика открытого образования : монография. Липецк : Липецкий государственный технический университет, 2009. 136 с.
112. Олійник В. В., Отич О. М. Післядипломна педагогічна освіта у контексті глобальних цивілізаційних змін. *Вища освіта України в умовах глобалізації суспільства* : монографія/за наук. ред. М. Б. Євтуха. Київ : Агроосвіта, 2015. С. 9–30.
113. Олійник В.В. Наукові основи управління підвищення кваліфікації педагогічних працівників профтехосвіти : монографія. Київ : Міленіум, 2003. 594 с.
114. Онушкин В.Г., Огарев Е.И. Образование взрослых : междисциплинарный словарь терминологии. Российская академия

- образования, Институт образования взрослых, Санкт-Петербург – Воронеж : ВИПКРО, 1995. 232 с.
115. Освітні технології : навчально-методичний посібник/ за ред. О.М. Пехота. Київ: А.С.К, 2001. 256 с.
116. Особистісний і професійний розвиток дорослих: теорія і практика : монографія/ за ред. О. В. Аніщенко. Київ : ШООД НАПН України, 2016. 354 с.
117. Особистісний розвиток дорослих у неперервній професійній освіті : посібник / авт. кол.: Аніщенко О.В., Баніт О.В., Василенко О.В., Волярська О.С., Дорошенко Н.І., Зінченко С.В., Сігаєва Л.Є. Київ : ШООД НАПН України, 2016. 379 с.
118. Паничев С.А. Дедуктивный подход к структурированию содержания высшего естественно-научного образования : автореф. дис. ... докт. пед. наук : спец. 13.00.01 – Общая педагогика, история педагогики и образования». Тюмень, 2004. 45 с.
119. Пашков В.В. Філософський дискурс сучасної післядипломної педагогічної освіти. *PHILOSOPHY*, 2014. № 9 (113), С. 40-45.
120. Педагогічний словник / відповідальний редактор М. Д. Ярмаченко. Київ : Педагогічна думка, 2001. 516 с.
121. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф. П. Введение в системный анализ. Москва : Высшая школа, 1989 389 с.
122. Пионова Р.С. Педагогика высшей школы : учебное пособие. Минск : Университетское, 2002. 256 с.
123. Половая Н.О. Безперервна освіта як вектор розвитку інформаційного суспільства. *Грані*, 2015. № 6. С. 98–102.
124. Пономарьова Г.Ф. Деякі завдання підвищення кваліфікації викладачів природничо-наукових дисциплін у педагогічному вищому навчальному закладі. *Засоби навчальної та науково-дослідної роботи*, 2008. № 28. С. 88–95.

125. Постанова КМУ від 21 лютого 2018 р. № 87 (у редакції постанови КМУ від 24 липня 2019 р. № 688) «Державний стандарт початкової освіти». [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення : 28.04.2020).
126. Постанова КМУ від 21 серпня 2019 р. № 800 «Деякі питання підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників». [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/800-2019-%D0%BF#Text> (дата звернення : 28.04.2020).
127. Постанова КМУ від 30 вересня 2020 р. № 898 «Про деякі питання державних стандартів повної загальної середньої освіти». [Електронний ресурс]. *Урядовий портал. Єдиний веб-портал органів виконавчої влади України*. Режим доступу: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-deyaki-pitannya-derzhavnih-standartiv-povnoyi-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i300920-898>(дата звернення : 30.09.2020).
128. Постанова КМУ від 20 січня 1998 р. № 65 «Про затвердження Положення про освітньо-кваліфікаційні рівні (ступеневу освіту)». [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/65-98-%D0%BF#Text> (дата звернення : 28.04.2020).
129. Присяжнюк Ю.С. Андрагогічні підходи щодо гуманізації освітнього процесу загальноосвітнього навчального закладу. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, 2015. Вип. 42. С. 500-506.
130. Причепій Є.М., Черній А.М., Чекаль Л.А. Філософія: підручник. 3-тє видання, стер. Київ: Академвидав, 2009. 592 с.
131. Протасова Н.Г. Післядипломна освіта педагогів: зміст, структура,

тенденції розвитку. Київ : Магістр-S, 1998. 176 с.

132. Прошкін В.В. Педагогічна система як предмет наукового дослідження. Неперервна професійна освіта : теорія і практика, 2015. Вип. 4 (45), С. 7-12.
133. Радкевич В.О., Антонович Є.А., Болгаріна В.С., Кудикіна Н.В. Педагогічні умови підготовки робітників за професіями «Художник розпису по дереву», «Виконавець художньооформлювальних робіт», «Виробник художніх виробів із кераміки» : методичний посібник/ за ред. В.О. Радкевич. Київ : Вид-во Інституту професійно-технічної освіти НАПН України, 2011. 124 с.
134. Рекомендація 2006/962/ЄС Європейського Парламенту та Ради (ЄС) "Про основні компетенції для навчання протягом усього життя" від 18 грудня 2006 року. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_975#Text (дата звернення : 28.04.2020).
135. Рижиков В.С. Зміст та складові професійної підготовки юристів. *Наукові праці Міжрегіональної академії управління персоналом*, 2015. Вип. 44(1). С. 15-19.
136. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре (Избранное). Москва : Мысль, 1998. С. 107–121.
137. Рожнова Т.Є. Організація професійного навчання з використанням інформаційних технологій. [Електронний ресурс]. *Андрогогічний вісник електронний вісник ЖДУ ім. І. Франка*, 2012. Режим доступу : <http://eprints.zu.edu.ua/8726/1/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F%20%D0%96%D0%94%D0%A3%20%D1%96%D0%BC.%D0%86.%D0%A4%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%BA%D0%B0.pdf> (дата звернення 12.04.2020).
138. Розпорядження КМУ від 12 червня 2019 р. № 419-р «Концепція реалізації державної політики у сфері професійної (професійно-технічної) освіти «Сучасна професійна (професійно-технічна) освіта» на період до 2027 року». [Електронний ресурс]. *Верховна Рада*

- України. Законодавство України. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/419-2019-%D1%80#Text> (дата звернення 20.03.2020).
139. Руснак І. Система неперевності освіти України як чинник соціальної інтеграції емігрантів у країнах Північної Америки. *Гірська школа українських Карпат*, 2013. № 10. С. 103–105.
140. Continuous training. [Електронний ресурс]. *Univeridad Nacional de Educacion Distancia, UNED*. Режим доступу: <https://www.uned.es/universidad/> (дата звернення : 28.04.2020).
141. Самойленко О.М. Використання інформаційно-комунікаційних технологій у педагогічній діяльності: навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Миколаїв : ОЛДІ-ПЛЮС, 2009. 267 с.
142. Сидоренко В.В. Теоретичні і методичні засади розвитку педагогічної майстерності вчителя української мови і літератури в системі післядипломної освіти: автореф. дис. ... доктора пед. наук: 13.00.04 – Теорія та методика професійної освіти. Київ, 2013. 45 с.
143. Скаткин М.Н. Совершенствование процесса обучения: проблемы и суждения. Москва : Педагогика, 1971. 205 с.
144. Слабко В. М., Кашина Г. С. Методичні рекомендації щодо підготовки, написання та захисту творчих робіт для слухачів курсів підвищення кваліфікації : навчально-методичний посібник. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. 48 с.
145. Становление специалиста / под ред. Е. Э. Смирновой; Ленинградский государственный университет, Научно-исследовательский институт комплексных исследований. Ленинград : Ленинградский университет, 1989. 135 с.
146. Структура фонда знаний : Наука. [Електронний ресурс]. *Фонд знаний «Ломоносов»*. Режим доступу: <http://www.lomonosov-fund.ru/> (дата доступу 20.03.2020).

147. Субетто А.И. Наука и общество в начале XXI века (ноосферные основания единства). Санкт-Петербург–Кострома: Курский государственный университет им. НА Некрасова, 2009. 210 с.
148. Сучасні інформаційні технології в науці та освіті : навчальний посібник / С.М. Злепко, С.В. Тимчик, І.В. Федосова, М.В. Московко, О.Ю. Азархов, К.С. Навроцька. Вінниця : Вінницький національний технічний університет, 2017. 145 с.
149. Термінологічний словник з основ підготовки наукових та науково-педагогічних кадрів післядипломної педагогічної освіти / за наук. ред. Є. Р. Чернишової; Держ. вищ. навч. заклад «Ун-т менедж. освіти». Київ: ДВНЗ «Університет менеджменту освіти», 2014. 230 с.
150. Технологія розробки дистанційного курсу: навчальний посібник / за ред. В.Ю. Бикова та В.М. Кухаренка. Київ :Міленіум, 2008. 324 с.
151. Титаренко І. Фахове вдосконалення вчителя в системі післядипломної освіти: теоретичний аспект. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*, 2001. Вип. 3. С. 55-68.
152. Ткачук С. Особливості формування технологічної культури майбутнього вчителя трудового навчання. *Педагогіка вищої та середньої школи*, 2012. Вип. 36. С. 601-608.
153. Толкованов В. Інформаційно-аналітичний звіт «Аналіз ситуації щодо професійної підготовки, перепідготовки та підвищення кваліфікації державних службовців і посадових осіб органів місцевого самоврядування в Україні». Київ, 2017. 57 с.
154. Толковый словарь русского языка / под ред. Д.Н. Ушакова. Москва: Гос. ин-т «Советская энциклопедия»; ОГИЗ; Гос. изд-во иностр. и нац. слов., 1935-1940. (4 т.). 88405 с.
155. Указ Президента України « Про Національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» від 25 червня 2013 року № 344/2013. [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України.* Режим доступу:

- <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/344/2013#Text> (дата звернення : 28.04.2020).
156. Указ Президента України «Про Національну доктрину розвитку освіти» від 17 квітня 2002 року № 347/2002. [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України.* Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002#Text> (дата звернення : 28.04.2020)
157. Феномен інновації: освіта, суспільство, культура : монографія/ за ред. В.Г. Кремень Київ : Педагогічна думка, 2008. 472 с.
158. Философская энциклопедия : в 5-х т./ под редакцией Ф. В. Константинова. Москва : Советская энциклопедия, 1960-1970. Т. 3 : Коммунизм - Наука. Ловя. 1964. 584 с.
159. Філософія : навчальний посібник/ за ред. І. Ф. Надольного. Київ: Вікар, 1999. 624 с.
160. Шаповал О. А. Формування світоглядної культури старшокласників у процесі засвоєння знань про людину та суспільство: автореф. ... дис. канд. пед. наук: 13.00.09 – Теорія навчання. Київ, 2000. 19 с.
161. Шолохович В. Информационные технологии обучения. *Информатика и образование*, 1998. № 2. С. 5-13.
162. Штефан Л.А., Борзенко О.П. Особливості організації дистанційного навчання студентської молоді в Канаді : ретроспективний аналіз : монографія. Харків : Вид-во Харківський національний автомобільно-дорожній університет, 2015. 219 с.
163. Щедровський П.Г. Очерки по философии образования : статьи и лекции. Москва : Эксперимент, 1993. 154 с.
164. Щенников С.А. Открытое дистанционное образование. Москва : Наука, 2002. 528 с.
165. Энциклопедия профессионального образования : в 3-х т. / под ред. С. Я. Батышева. Москва : АПО, 1999. Т. 2. 440 с.
166. Ampene E.K. The Development of adult education: the Republic of Uganda.

- Paris : UNESCO, 1981. 24 p.
167. Barbara D.-W. Content analysis: Method, applications, and issues. *Health Care for Women International*. Vol. 13, 1992 Issue 3. PP. 313-321 Режим доступу : <https://doi.org/10.1080/07399339209516006> (дата звернення 23.03.2020).
168. Berelson B. Content analysis in communication research, Glencoe, Ill.: The Free Press, 1952. 220 p.
169. Brookfield S. Transformative learning as ideology critique / In J. Mezirow & Associates, Learning as transformation. San Francisco : Jossey-Bass, 2000. P.125-150.
170. Commission Staff Working Paper «A Memorandum on Lifelong Learning». – Commission of the European Communities, Brussels, 30.10.2000 SEC(2000) 1832 final [Електронний ресурс]. Режим доступу : https://arhiv.acs.si/dokumenti/Memorandum_on_Lifelong_Learning.pdf (дата звернення : 28.04.2020).
171. Continuous Professional Development for teachers [Електронний ресурс]. *Cambridge Assessment English*. Режим доступа: <https://www.cambridgeenglish.org/teaching-english/professional-development/>. (дата звернення : 28.04.2020).
172. Coursera : для студентів. [Електронний ресурс]. *Coursera*. Режим доступа: <https://www.coursera.org/> (дата звернення : 28.04.2020).
173. Courses [Електронний ресурс]. *MIT Scheller та The Education Arcade*. Режим доступа: <https://education.mit.edu/course-type/online/> (дата звернення : 28.04.2020).
174. Courses by Subject. [Електронний ресурс]. *edX*. Режим доступа: <https://www.edx.org/subjects>. (дата звернення : 28.04.2020).
175. David L. A. Reflections: Ethnographic content analysis. *Qualitative Sociology*, 1987. Vol. 10, PP.65–77.
176. Elo S., Kyngäs H. The qualitative content analysis process. *Journal of*

- advanced nursing*, 2008. P.P. 107-115. Режим доступа : <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x> (дата звернення 23.03.2020)
177. Eraut M. Developing professional knowledge and competence. Psychology Press, London: FalmerPress, 1994 272 p. Режим доступа : <https://doi.org/10.4324/9780203486016> (дата звернення 20.03.2020).
178. European Computer Driving Licence. [Електронний ресурс]. *ECDL*. Режим доступа : <https://icdleurope.org/> (дата звернення : 28.04.2020).
179. Forman J., Damschroder L. Qualitative Content Analysis *Empirical Methods for Bioethics: A Primer* / ed. Jacoby L., Siminoff L.A., 2007, *Advances in Bioethics, Vol. 11*, PP. 39-62. Режим доступа : [https://doi.org/10.1016/S1479-3709\(07\)11003-7](https://doi.org/10.1016/S1479-3709(07)11003-7) (дата звернення 20.03.2020).
180. G.Gene, K. Hopkins. Statistical methods in education and psychology. *Contemporary Psychology: APA Review of Books*, 1996. Т. 41 (12), 1224р.
181. HIGHER EDUCATION TEACHING : certificate online short course [Електронний ресурс]. *Harvard*. Режим доступа : <https://online-learning.harvard.edu/subject/education-teaching> (дата звернення : 28.04.2020).
182. Hsieh H., Shannon S. Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Issue published*, 2005.№ 1, V.15 issue. 9, PP. 1277-1288. Режим доступа : <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1049732305276687> (дата звернення 20.03.2020)
183. ICDL for Europe [Електронний ресурс]. *ICDL. The digital skills standart*. Режим доступа: <https://icdl.org/> (дата звернення : 28.04.2020).
184. Improve Your Teaching Skills. [Електронний ресурс]. *International House. «Improve Your Teaching Skills»*. Режим доступа: <https://ihworld.com/teach/improve-your-teaching-skills> (дата звернення : 28.04.2020).
185. Khan Academy. Free Online Courses, Lessons & Practice [Електронний

- ресурс]. *Khanacademy.org*. Режим доступа : <http://khanacademy.org.talkiewalkie.org/> (дата звернення : 28.04.2020).
186. Kohlbacher F. The use of qualitative content analysis in case study research Forum. *Qualitative Sozialforschung/Forum: Qualitative Social Research*. Institut für Qualitative Forschung, 2006. Т. 7. Vol. 1. PP. 1-30.
187. Kolb D. The Theory of Experiential Learning and ESL. [Электронный ресурс]. *The Internet TESL Journal*. Режим доступа : <http://iteslj.org/Articles/Kelly-Experiential/?fbclid=IwAR3TcXG7NulIkqGl0gH-dCGjazvUzDGIDhni7CRkE2IlurFGhruT2JOEL7c> (дата звернення 23.03.2020).
188. Krippendorff K. Reliability in Content Analysis: Some Common Misconceptions and Recommendations. *HUMAN COMMUNICATION RESEARCH*, 2004. Vol. 30, Issue3 PP. 411-433. Режим доступа: <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2004.tb00738.x> (дата звернення 20.03.2020).
189. Kashyna G. Development of information competence of the teacher technology in postgraduate education. *Intercultural Communication*. Warszawa, 2016. Vol. 1.1. P. 140-155.
190. Kashyna G. Innovative approaches to the formation and development of professional competence of teaching staff at lifelong education systems. *Multidisciplinary scientific edition*. Dubai, 2017. № 2 (18). P. 16-19.
191. Learning as Transformation: Critical Perspectives on a Theory in Progress : Books; Collected Works – General. 371 p.
192. Learning to be: the world of education today and tomorrow/ Faure E., Herrera F., Kaddoura A.-R., Lopes H., Petrovsky A., Rahnama M., Ward F. C. Paris, France: UNESCO, 1972. 313 p.
193. Life-enhancing learning. [Электронный ресурс]. *The Open University*. Режим доступа: <http://www.openuniversity.edu/life-enhancing-learning> (дата звернення : 28.04.2020).

194. Lombard M., Snyder-Duch J. Cheryl Campanella Bracken. Content Analysis in Mass Communication: Assessment and Reporting of Intercoder Reliability. *Human Communication Research*, 2002. Vol. 28, Issue 4, PP. 587–604. Режим доступу : <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2002.tb00826.x> (дата доступу 23.03.2020).
195. MacGregor K. Learning throughout life: challenges for the twenty-first century. Unesco, 2002 .160p.
196. Malcolm S. Knowles , Elwood F. Holton III, Richard A. Swanson The adult learner: the definitive classic in adult education and human resource development. 6th ed. Burlington, MA: Elsevier, 2005. 378 p.
197. Mayring P. Qualitative content analysis. [28 paragraphs]. Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research. Sage, London, 2004. Vol. 1, № 2, Art. 20. Режим доступу: <http://nbnresolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0002204>. (дата звернення 23.03.2020).
198. Mezirow J. Transformative Learning [Електронний ресурс]. *InstructionalDesign.org* *InstructionalDesign.or.g* Режим доступу : <http://www.instructionaldesign.org/theories/transformative-learning/> (дата звернення : 28.04.2020).
199. Neuendorf K. A., Kumar A. Content Analysis. The international encyclopedia of political communication, John Wiley & Sons, Inc. 2015. PP.1-10. Режим доступу б <https://doi.org/10.1002/9781118541555.wbiepc065> (дата звернення 24.04.2020).
200. PISA: природничо-наукова грамотність / уклад. Т. С. Вакуленко, С. В. Ломакович, В. М. Терещенко, С. А. Новікова; перекл. К. Є. Шумова. – К. : УЦОЯО, 2018. – 119 с

201. Sandström B., Willman A., Svensson B., Borglin G. Perceptions of national guidelines and their (non) implementation in mental healthcare: a deductive and inductive content analysis. *Implementation Science*, 2015. Vol. 10, Article number: 43. Режим доступу : DOI: [10.1186 / s13012-015-0234-0](https://doi.org/10.1186/s13012-015-0234-0) (дата звернення 20.03.2020).
202. Schamber L. Time-line interviews and inductive content analysis: their effectiveness for exploring cognitive behaviors. *Journal of the American Society for Information Science*, 2000. Vol. 51, Issue8. PP.734-744.
203. Schreier M. Qualitative content analysis. *The SAGE handbook of qualitative data analysis*, 2014. PP.170-183.
204. Sharan B.M. The Role of Cognitive Development in Mezirow's Transformational Learning Theory. *Adult Education Quarterly*, 2004. Vol. 55 PP. 60-68. Режим доступу : <https://doi.org/10.1177/0741713604268891>
205. Shestakovska T., Kashyna G., Fokina A. Commercialization of research and education as a factor of the leadership in the global educational space. *Sustainable Leadership for Entrepreneurs and Academics*. Cham, Switzerland : Springer Proceedings in Business and Economics, 2018. P. 363-375
206. Stone P.J., Dunphy D. C., Smith M. S. The general inquirer : A computer approach to content analysis. M.I.T. Press, 1966. Режим доступу : <https://psycnet.apa.org/record/1967-04539-000> (дата звернення 23.03.2020)
207. The largest selection of courses in the world. [Електронний ресурс]. *Udacity*. Режим доступу: <https://www.udemy.com/>(дата звернення : 28.04.2020).
208. Unesco.; De Agostini Editore. UNESCO world heritage atlas, Paris : UNESCO Publishing ; Novara, Italy : De Agostini, 2012.
209. Weber R. P. Basic Content Analysis, Sage Publications, Incorporated, 1990. Vol. 49. 96 p.
210. Яковлева А., Афонська Т. Сучасний тлумачний словник української

мови. Харків : ПП «ТОРСШГ плюс», 2007. 123 с.

211. Яковенко М. Інформаційний простір: філософські аспекти формування поняття. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка»*, 2011. № 692 : Філософські науки. С. 22–27.

РОЗДІЛ 2.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

2.1. Методологічні підходи до концептуальних засад інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Згідно із Законами України «Про освіту», «Про вищу освіту», Національною доктриною розвитку освіти, Концепцією педагогічної освіти заклади системи післядипломної освіти, ЗВО покликані забезпечити державу кваліфікованими, ініціативними, соціально захищеними педагогічними кадрами, які матимуть фундаментальну теоретичну і практичну підготовку, зможуть самостійно приймати рішення, пов'язані з професійною діяльністю, швидко адаптуватися до змін у суспільному житті та коригувати свою професійну діяльність. Наразі у системі післядипломної педагогічної освіти існує низка невідповідностей, пов'язаних із постійними змінами вимог суспільства до ролі педагогів та їх діяльності: зростання рівня складності педагогічної діяльності та недостатнє методичне, дидактичне забезпечення освітнього процесу для сприяння розвитку професійної компетентності педагогів; реформування змісту підготовки педагогів створення умов для неперервного освітнього процесу педагогів у системі післядипломної освіти; повільне впровадження нових інформаційних і педагогічних технологій навчання та використання переважно традиційних форм, методів і засобів навчання у післядипломній освіті.

Актуальність проблеми удосконалення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в умовах розвитку ІКТ у суспільстві спонукала до обґрунтування концепції інформаційно-технологічного забезпечення

природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті (далі – Концепція).

Розроблена Концепція відображає систему поглядів та переконань на методи удосконалення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. Концептуальні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти базується на: поняттєво-термінологічному апараті дослідження, що є його методологічним і методичним орієнтиром; сучасних вимогах до природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; стані інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті; аналізі практичного досвіду формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. Вихідними положеннями при розробленні Концепції є те, що у сучасних умовах природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти недостатньо орієнтуватися на традиційне методичне забезпечення освітнього процесу, поряд з цим постає потреба у створенні принципово нового підходу до формування та реалізації інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу у системі післядипломної педагогічної освіти, який має базуватися на інтеграції інформаційно-комунікаційних і педагогічних технологій, тобто системному використанні у природничо-гуманітарній підготовці педагогів у післядипломній освіті новітнього забезпечення - інформаційно-технологічного.

Концептуальні засади визначають провідну ідею, мету, завдання, концептуальні положення, концепти, підходи, принципи, організаційно-педагогічні умови та вимоги до функціонування системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Актуальність і доцільність формування та впровадження інформаційно-технологічного забезпечення зумовлено тим, що сучасний стан освітньої системи в Україні в контексті реформування та

євроінтеграції, й впливу парадигми цифровізації в інформаційному суспільстві, вимагають від системи післядипломної педагогічної освіти належного та системного використання сучасних інформаційних технологій, оскільки постала проблема зниження ефективності підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, що спричиняє погіршення якості загальної середньої освіти, гальмування тенденцій реформування системи освіти, науки й інноватики в цілому. Інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти розглядається як цілісна система, що ґрунтується на органічному поєднанні традиційних і інформаційно-комунікаційних засобів навчання, комплексному використанні електронних носіїв інформації, впровадженні дистанційних форм організації освітнього та адміністративно-управлінського процесів реалізації освітньої політики якості та безпеки ЗВО. Об'єктивна суперечність між рівнем інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти та вимогами до організації освітнього процесу підготовки педагогів у системі неперервної освіти розв'язується шляхом інтеграції змісту освіти, що забезпечує формування та розвиток в них якісно нових професійних знань і вмінь. Інтеграційні процеси в післядипломній педагогічній освіті пов'язані з низкою невідповідностей.

На рівні концептуалізації освітньої діяльності:

– між соціальним замовленням суспільства, актуальними вимогами до рівня професійної підготовки педагогів та наявною методологією системного управління освітнім процесом;

– між потребою об'єктивної єдності (інформаційно-технологічного забезпечення, природничо-гуманітарної й професійно-практичної підготовки педагогів та їх роз'єднаністю в реальному освітньому процесі системи післядипломної освіти).

На рівні визначення мети природничо-гуманітарної підготовки педагогів:

– між високим рівнем вимог до професійної компетентності фахівців освітньої галузі та недостатнім теоретико-методологічним обґрунтуванням необхідності використання синергетичного підходу в професійній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти;

– між тенденцією до модернізації підготовки фахівців та недостатнім рівнем розробленості теорії інтеграції стосовно цілісності неперервної підготовки та професійного розвитку педагогів.

На змістово-технологічному рівні:

– між можливостями інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу системи післядипломної освіти як засобу ефективного формування професійної компетентності і нереалізованістю інструментально-аналітичного потенціалу в природничо-гуманітарній підготовці педагогів;

– між необхідністю переосмислення підходів до проектування методичного супроводу інформаційно-технологічного забезпечення для впровадження у природничо-гуманітарній і професійно-практичній підготовці педагогів та недостатньою доцільністю поєднання при застосуванні освітніх технологій у системі післядипломної освіти.

Розв'язання виявлених невідповідностей передбачає обґрунтування концептуальних засад, визначення організаційно-педагогічних умов та проектування моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів відповідно до умов післядипломної освіти; розроблення та обґрунтування теоретико-методичних засад формування, ефективного функціонування й перевірки системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Провідна ідея концепції полягає в тому, що система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті формується на основі комплексного та системно-зумовленого використання в освітньому й управлінському процесі післядипломної освіти сучасних інформаційно-комунікаційних технологій,

комп'ютерно-орієнтованих методів, форм і засобів навчання для забезпечення ефективності функціонування природничо-гуманітарної підготовки педагогів удосконалення змісту, науково-методичного супроводу та інформаційно-технологічного забезпечення з урахуванням професійних запитів, індивідуального підходу професіональних середовищ працевлаштування щодо формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та готовності до використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій у професійній діяльності з самовдосконаленням її упродовж життя.

Концептуальні засади спрямовано на посилення єдності і забезпечення цілісності змісту підготовки педагогів у системі післядипломної освіти до креативної реалізації їх особистісно-професійного потенціалу. Основні засади концепції дослідження зумовлені науковим пошуком методологічного, теоретичного та практичного рівнів, які розкривають її сутність і сприяють реалізації провідної ідеї дисертаційного дослідження. Обґрунтування Концепції наукового пошуку базується на охопленні чотирьох взаємопов'язаних контентів у концептах: філософсько-методологічний у методологічному концепті, теоретико-педагогічний у змістовно-методичному концепті, методико-емпіричний у організаційно-управлінському концепті, практичний у інформаційно-технологічному концепті, які сприяють реалізації концепції та розв'язанню висунутої проблеми.

Філософсько-методологічний контент розкриває фундаментальні філософські ідеї формування людини, положення гуманізму й екзистенціалізму, а також є виявом взаємозв'язку, взаємодії, взаємозалежності, взаємопроникнення підходів загальнонаукової й конкретно наукової методології до вивчення проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Аналіз методологічних підходів до дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у

системі післядипломної освіти потребує ретельного вивчення та педагогічної проєкції окресленого напрямку методологічного дослідження. Методологічні підходи в педагогічній науці входять до складових методології системного управління фундаментальними, конкретно- і нагального наукових складових наукового пізнання, експертного оцінювання на засадах сталості. Методологія представляє собою концептуальне викладення мети, змісту та методів дослідження, які дають можливість здобути інформацію про процеси і явища, яка є максимально об'єктивною, точною систематизованою. У науці переважними є поняття методології науки і методологія наукових досліджень, які визначають вчення про наукову думку, наукові методи пізнання чи системи наукових принципів, які виступають базисом дослідження і на підставі яких відбувається відбір засобів, прийомів і методів науки [1].

В основу будь-якого наукового дослідження на етапі його розроблення покладено сукупність засобів пізнання, методів, прийомів, а також їх послідовність. Під методом у наукових дослідженнях вбачають: способи досягнення мети та розв'язання конкретних задач; сукупність прийомів чи операцій практичного напрямку або теоретичного обґрунтування об'єктивної дійсності з метою її пізнання. Ціленаправлене використання обґрунтованих наукових методів необхідно розглядати як фактор здобуття нових наукових знань. Науковці-педагоги, які володіють методологічною компетентністю наукового дослідження ефективніше їх здійснюють та вирішують системні завдання [16].

У наукових дослідженнях вітчизняних науковців Н. Тверезовська та В. Сидоренко [122] дають визначення дефініції «метод» як узагальнений спосіб досягнення поставленої у науковому дослідженні мети, що визначає порядок науково-технічної діяльності. За визначенням науковців О. Данильян і В. Тараненко [38], під науковим методом необхідно розуміти певний спосіб пізнання дійсності, явищ та їх взаємозв'язків і розвитку.

У наукових дослідженнях метод виступає способом пізнання та способом відтворення в системі предмета дослідження. Методологія науки вивчає та

аналізує наукові методи у двох напрямках в: першому вона виступає як система методів, які використовують в процесі конкретного наукового дослідження; у другому - у наукових дослідженнях застосовується сукупність філософських положень, які відображають первинні гносеологічні концепції формування й аналізу фундаментально-філософських наукових знань [97]. У такому розумінні визначається філософський характер методології, тоді як у загальному розділяють напрями філософської та спеціально-наукової методології.

В своїх працях Г. Гегель [29] визначав метод як засіб дослідження взаємних суб'єкта з об'єктом пізнання. У контексті зазначеного важливим є розуміння поняття методика наукового пізнання. Погоджуючись з тлумаченням О. Кустовської [77], яка акцентувала на понятті методики наукового дослідження як виразу певної послідовності розв'язання конкретних наукових і практичних завдань, а також їх сукупності і порядку застосування у відповідності до дослідження [77]. Загалом у педагогічній науці методика наукового пізнання ґрунтується на методиках дослідження, які визначають певну сукупність прийомів і способів, включаючи педагогічну техніку та інформаційно-аналітичні, організаційно-управлінські, науково-методичні операції й організовані процедури з фактичними (емпіричними) даними.

Погоджуємось з О. Кустовською, яка визначає метод у дослідженні як визначений «шлях до чогось» чи спосіб діяльності суб'єкта у будь-якій визначеній формі, де метод виступає способом та шляхом пізнання, практичного опису дійсності, системою прийомів і принципів, що регулюють практичну та пізнавальну діяльність суб'єктів дослідження [77]. Метод у науковому дослідженні є сукупністю чітко визначених правил, прийомів, способів і норм пізнання дійсності та діяльності, а також визначеною системою принципів, приписів, настанов та вимог, які орієнтують суб'єкт пізнання на вирішення конкретного науково-практичного завдання для досягнення визначеного результату в певній галузі діяльності.

Методологія як наука про основи пізнання аналізує та оцінює філософські, світоглядні позиції, на які дослідник спирається у процесі

наукової діяльності, а учіння про способи та прийоми дослідження розглядає класифікаційні ознаки та характеристики конкретних методів пізнання, що становлять загальний напрям наукового дослідження (прийоми та способи емпіричного та теоретичного етапів дослідження) [61, 141].

Заслуговує на увагу думка І. П'ятницької-Позднякової, яка вважає, що значення методології наукового пізнання є те, що вона дозволяє систематизувати увесь обсяг наукового знання й створює умови для розробки подальших, ефективних напрямів дослідження, а її головним завданням є синтез накопичених наукових знань, що уможлиблює забезпечення застосування надбань наукових досягнень у практичних цілях [99].

У дослідженні Р. Войтович [25] наведено трактовку понять методології наукових у пізнанні логіки, методології та методики наукового пошуку, а саме: системи наукових принципів, на яких базується і здійснюється відбір комплексу пізнавальних засобів, методів, прийомів дослідження; учіння про метод наукового пізнання або систему наукових принципів, на яких ґрунтується будується дослідження; теорії методів дослідження, створення концепцій як системи знань про теорію науки або систему методів дослідження; загальна форма організації наукового знання (науково, та навчально-пізнавальної діяльності), що об'єднує принципи його побудови [25].

У філософському енциклопедичному словнику методологія (від метод і грец. *logos* - слово, поняття, вчення) визначено як систему принципів і способів організації та побудови теоретичної і практичної діяльності, а також є учінням про цю систему [129].

На відміну від методу, підхід у науковому дослідженні принципово позбавлений будь-яких обмежень та фіксування засобів, які реалізують наукову діяльність. У дослідженні під поняттям «підхід» необхідно розуміти логіко-методологічну та праксеологічну структуру, яка є максимально точним вираженням загального спрямування пізнавального чи практичного ставлення до дійсності, обмежує цю спрямованість, як правило, одним або декількох

аспектах. Загалом визначення це означає, що в різних випадках однаковий підхід може реалізовуватися різними методами або їх сукупністю [129].

Концепцію дослідження становлять *основні* положення системного, акмеологічного, синергетичного, суб'єкт-суб'єктного, інформаційного, компетентнісного, пізнавально-діяльнісного, інноваційного, програмно-цільового та *часткових* андрагогічного, праксеологічного, інформологічного, інтеграційно-міждисциплінарного, гуманістичного, аксіологічного, особистісно-орієнтованого методологічних підходів наукового пізнання й теорії та методики професійної освіти, системного управління, які розкривають процес формування та розвитку педагога у системі післядипломної освіти.

Застосування у Концепції *системного* підходу утворює причинно-наслідковий характер процесів і явищ, ієрархічності в побудові й проектуванні системи проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

У ХХІ ст. наука перейшла на новий рівень якості пізнання. Головним результатом визнано виокремлення нової проблеми – структурної організації та забезпечення функціонування складних системних об'єктів, що призвело до формулювання та використання системності як категорії; чільне місце здобув підхід системного аналізу, який ґрунтується на ідеях загальної теорії систем і системного аналізу якості. Він передбачає дослідження явищ не ізольовано, як автономну одиницю, а насамперед, як взаємодію та зв'язки різних компонентів цілого, віднайдення у системних відносин і провідних тенденцій, виокремлення превалюючих закономірностей [126].

У дослідженні А. Кіктенко [30] виявлено, що завдяки застосуванню системного підходу в науковому пошуку уможливлено формування відповідного забезпечення (компенсації поліпшення, усунення, запобігання) до сформульованої сутності проблем, які досліджуються, як у певних науках так і вибору ефективних напрямів їх розв'язання [30]. Специфікою системного підходу з точки зору методології є те, що кожне наукове дослідження вивчає закономірності та механізми побудови системи як складного об'єкта, що

складається з окремих елементів [77]. Важливим є виявлення у системі різноманітних внутрішніх і зовнішніх зв'язків, що дає можливість визначення сутності цілісної системи.

Доцільно погодитись з думкою науковців С. Важинського і Т. Щербака, які вважають, що застосування системного підходу у наукових дослідженнях уможливорює принципово нове бачення, яке в своїй основі спрямоване на виявлення конкретних механізмів цілісності об'єкта та повної типології його зв'язків [16]. Ускладнює вирішення завдання те, що однією з головних завдань системного дослідження об'єкту в умовах наукового прогресу є лише виявлення у багатокомпонентних об'єктах різнотипних зв'язків, проте здійснення порівняльної динаміки всього інформаційно-технологічного різноманіття зв'язків у співмірному вигляді за логічно однорідним критерієм, загальним для цілісної системи [16]. Важливим у дослідженні є не лише кількість об'єм інформації, але й її якість, тобто її змістова частина для певних каналів зв'язку і в цілому для системи, яка досліджується.

Необхідним також є диференціація багатоелементних об'єктів дослідження при системному підході із застосуванням принципу важливості типу і якості зв'язків як для системи, так і кожного окремого елементу її складності [131]. Обґрунтування вибору відповідних варіантів диференціювання відбувається за допомогою виокремлення співвимірної одиниці аналізу. За таким принципом досліджуються основні властивості кожного об'єкта системи при нерозривному зв'язку структури та функції в їх динаміці [48].

Принцип системності спирається на твердження навчальний процес у системі післядипломної освіти – це складна система, яка виражається нескінченною різноманітністю станів, стосунків і зв'язків її функціональних компонентів інформаційних компонентів, засобів навчання, організації і її управління. Істотно важливим для організації навчального процесу системи післядипломної освіти є укомплектування природничо-гуманітарних дисциплін навчальними модулями у комплексі міждисциплінарної взаємодії виокремлення

наріжного (основного), додаткового, допоміжного. Інформаційні потоки семантично характеризують в функціонуванні і перетворенні форм, об'єму і вмісту системи. Зв'язки і стосунки компонентів системи мають достатню визначеність і обґрунтованість [48].

Одним із визначальних підходів у методології наукового пізнання є системний, який визначає мету і завдання дослідження, розробляє їх методи та досліджує окремі об'єкти як частини складних систем. Застосування системного підходу у наукових дослідженнях є процесом розкриття цілісної сутності об'єктів, виявлення в них різноманітних типів зв'язків та поєднання означених категорій у єдине теоретичне бачення [126].

Орієнтація на системний підхід у дослідженні, а саме на структуру, взаємозв'язки елементів, явищ, їх супідрядність, ієрархію, функціонування, цілісність розвитку, динаміку системи, сутність та особливості, чинники та умови виправдана тоді, коли постає завдання дослідити сутність явищ [19]. При цьому варто зауважити, що основну увагу приділяють не елементам, а підсистемам, які складають системи вищого рівня організації [35].

Цінність системного підходу до дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти полягає в формулюванні загальносистемних законів, співвідношення цілого та часткових, встановлення системної ємерджентності, взаємовідношення структури та функцій, семантики цілісності системи природничого та технологічного спектру, її простоти та складності, виокремлення різноманітності систем, закритих і відкритих технологічних аспектів, що обумовлюють взаємини між їх окремими частинами і властивостями її ідентифікації. Універсальність системного підходу уможлиблює використання його у дослідженнях різних проблем фундаментально-філософського природничого та інформаційного напрямів сфер педагогічної науки і практики. Погоджуємось з думкою І. Блауберга та зазначимо, що системний підхід у вивченні природничо-наукових явищ визначається тим, що будь-який більш менш складний об'єкт розглядається як

відносно самостійна система зі своїми особливостями функціонування та розвитку в окресленій сфері [9]. Важливим є розуміння того, що однією із таких особливостей систем є їх ієрархічність [130].

У науковій літературі [77, 30, 120] подано різні трактування системного підходу у наукових дослідженнях як: відповідного засобу дослідження та розроблення не будь-яких об'єктів, що можуть називатися системою, а лише тих, які є органічним цілим; інтеграція, синтез вивчення різних елементів явища або об'єкта; оформлення процедур подання та способів їх розроблення для об'єкта як системи; можливості одержання різноманітних тверджень та оцінок, які передбачають пошук різних варіантів виконання певної роботи з подальшим вибором оптимального варіанта. Так, системний підхід до дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти в теорії та методиці професійної неперервної підготовки може розглядатись як єдність методологічної інтеграції та диференціації природничого та технологічного напрямку галузей науки та знань; у його застосуванні домінуючою тенденцією є об'єднання, збирання методологічного комплексу сучасних ІКТ.

Функції системного підходу до дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти досить поліваріантні. Окреслимо пріоритетні з них: світоглядна як основа світогляду педагога; евристична як інструмент наукового пізнання, який дає можливість побудувати технологію відкриття нового наукового знання, подати його у найзручнішій системній формі; джерело гіпотез природничо-наукового напрямку; пізнавальна, яка розкриває сутність об'єктів і процесів Природи та Суспільства, ґрунтуючись на системних закономірностях та технологічному прогресі з системним поясненням за індуктивною та дедуктивною моделями та спирається на системні уявлення про закономірності природи і техніки; прогностична, яка уможливорює побудову прогнозів розвитку природничо-гуманітарної системи кількома шляхами

здобуття інформації про феномени, які ще не існують, але виникають завдяки просторово-часовому розвитку системи відповідно до еволюції технологічних систем; та використання системних ідей для прогнозування майбутніх природничо-наукових систем для встановлення, їх впливу на навколишнє середовище.

У науковому дослідженні системний підхід не є чіткою методикою з логічною послідовністю та визначеною концепцією, натомість є системою, що утворена із сукупності логічно визначених відповідно до концепції дослідження прийомами, методичними правилами та принципами, що у повній мірі забезпечують виконання дослідницької функції в узагальненій системі наукового пізнання [89]. Проте поєднання в дослідженні принципів пізнання системного підходу не обмежується та за своєю сутністю спрямовує означену систему у відповідності конкретним етапам дослідження двояко: з однієї сторони застосування змістових принципів забезпечує виявлення меж застосування традиційних методів пізнання, розроблення та виконання оновленого набору завдань у новому стилі пізнання. З іншої, виокремлення категорій та принципів застосування системності у дослідженні визначають перспективні напрями вибудовування визначених об'єкту та предмету наукового дослідження через проектування їх структури, типології та властивостей [24]. Застосування системного підходу із планування та розроблення структурних і змістових характеристик сучасних інформаційно-технологічних та природничо-наукових об'єктів сприятиме проектуванню комплексних програм з реалізації наукового дослідження для забезпечення оновлення та розвитку системи післядипломної педагогічної освіти.

Через застосування критичного аналізу стану і перспектив дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на засадах системного підходу виявлено неповноту визначення предмета пізнання, що обумовлена недостатністю означеного досліджуваного об'єкта, недостатністю амплітуди використовуються методів та принципів, які для виконання науково визначених

і практично встановлених завдань, що забезпечують застосування визначених засобів побудови знання, що сприяє зосередженню основної уваги на окресленій галузі досліджуваної проблеми. Необхідно вказати, що активна роль у пізнанні педагога ґрунтується на вже існуючих, здобутих у базовій освіті знаннях та життєвих уявленнях, які базуються на наукових знаннях. Тому, перспективне значення системного підходу у дослідженні вбачаємо як гармонічну інтеграцію елементів (об'єктів) дослідження та технологічних масштабів, охоплення змісту і встановлення значення методологічного удосконалення організації післядипломної підготовки інформаційно-технологічного забезпечення у задоволенні потреб здобувачів освіти (слухачів) порівняно з традиційним рівнем наукового пізнання та практики. Багатоманітність та багатомірність інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів зумовлюють певну множину методів наукового пізнання, які вимагають класифікації за різними типами та критеріями, (у дослідженні розрізняють методи формальної та математичної символічної логіки та змістовні залежно від ролі і місця в процесі наукового пізнання) [77].

Дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти із позицій застосування методів системного підходу необхідно розглядати як складну систему, що складається з декількох підсистем; включає виявлення структурних елементів та взаємозв'язку їх системної взаємодії; визначає механізми інтегрування у навколишнє полісистемне середовище основні чинники, які впливають на функціонування системи; забезпечує вивчення процедур управління системою неперервної освіти для досягнення поставленої мети.

Акмеологічний підхід передбачав закономірності та феномени розвитку професіоналізму педагога на етапі його зрілості, вершини творчої діяльності, з метою його професійного вдосконалення. Для дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної

підготовки педагогів у системі післядипломної освіти особливе значення має акмеологічний підхід. Акмеологія (від грец. *akmē* – розквіт, вершина; вищий ступінь чогось і *logos* – слово, поняття, вчення) – наука, що виникла на межі природничих, суспільних і гуманітарних дисциплін, яка вивчає закономірності та механізми розвитку людини на етапі її зрілості, особливо в процесі досягнення найвищого рівня в цьому розвитку [57]. Початком акмеології стало одне з найважливіших філософських відкриттів початку двадцятого століття – «відкриття цінностей». Саме це відкриття визначило вирішальний вплив на становлення та розвиток гуманістичного мислення та гуманітарних наук, у результаті чого важливим стало усвідомлення гуманітарних цінностей в індивідуальному та суспільному житті.

Дослідниця В. Вакуленко вважає, що основною сутнісною характеристикою акмеологічного підходу є прагнення до відновлення цілісності суб'єкта, який проходить ступінь зрілості, коли його індивідуальні, особистісні й суб'єктно-діяльнісні характеристики вивчаються в усіх взаємозв'язках для сприяння досягненню вищих професійних рівнів. Акмеологічний підхід вивчає феноменологію розвитку людини, її найвищі творчі досягнення на віковому етапі зрілості. Основною сутнісною характеристикою акмеологічного підходу є прагнення до відновлення цілісності суб'єкта, який проходить ступінь зрілості, коли його індивідуальні, особистісні й суб'єктно-діяльнісні характеристики вивчаються в усіх взаємозв'язках для того, щоб сприяти досягненню вищих рівнів професійного розвитку [142].

В методології науки акмеологічний підхід прийнято розуміти як систему принципів, прийомів і методів, що дають змогу вирішувати акмеологічні проблеми та завдання; його реалізація в професійній освіті обумовлює прогресивні технологічні зміни в змісті й рівні спрямованості особистості майбутніх фахівців, у рівні їхньої теоретико-методологічної та практичної професійної підготовленості [18]. Услід за Н. Кузнецовою і Н. Печказовою розуміємо «акмеологічний підхід» як «важливий методологічний напрям, що

допомагає розробляти моделі, проекти й тактику сучасної освіти й формування людини до рівня її вищих досягнень, розвитку її цілісності, суб'єкта творчої діяльності, особистості, індивідуальності» [110].

Наукові позиції О. Дубасенюк [73, с.29-30], щодо організації педагогічного процесу в контексті акмеологічного підходу, визначено провідні напрямки формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти з позицій означеного підходу:

1. Міждисциплінарний рівень природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

2. Системне бачення при дослідженні природничо-гуманітарних об'єктів.

3. Прогнозування якості релевантності природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти за параметральною метрикою квалітології вирішення завдань для досягнення поставленої меті.

4. Виокремлення чинників ефективності педагогічної, технологічної та природничо-гуманітарної діяльності, котрі забезпечують професійний розвиток педагога як об'єкта наукових розвідок.

5. Визначення стратегій дослідження методології оцінювання результату досягнення бажаної якості інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти для вибору ІТ способів програмування, планування розв'язанні педагогічних, технологічних, та природничо-гуманітарних професійних завдань.

6. Педагогічна, технологічна, гуманітарна та природничо –гуманітарна інформаційна цілісність об'єкту дослідження у системі післядипломної освіти.

7. Обґрунтування критеріїв оцінювання професіоналізму педагогів й ефективності шляхів та засобів його досягнення та розвитку.

Акмеологічний підхід як базисна методологічна програма здатна характеризуватися прогностичністю, орієнтує на прогнозування якісного результату природничо-гуманітарної підготовки педагогів, на аналіз

ефективності сучасного досвіду їх підготовки у системі післядипломної освіти й виділення перспективних ідей, чинників, ознак під впливом яких уможлиблюється, вивчення акмевершин у педагогічній діяльності та проектування ефективних технологічних та природничо-наукових моделей здійснення професійної діяльності. Характерними ознаками акмеологічного підходу є прогресивна спрямованість, інтенсивність, принципова незавершеність для досягнення наступного рівня якості професійного розвитку.

Акмеологічні прийоми, акметехнології пропонують практичне розв'язання питання особистого й професійного успіху педагогів, а акмеологічний супровід становлення педагога призводять до повноцінної реалізації його природничо-гуманітарного інтелектуального потенціалу в системі післядипломної освіти як особистості та задоволення їх потреб як суб'єктів педагогічної діяльності. З позицій акмеологічного підходу педагог – це людина, що пізнає та змінює навколишній світ з позицій технологічного прогресу та збільшення об'ємів інформації. Він має володіти свідомістю і волею, здатністю доцільної діяльності, спрямованої на той чи інший предмет. Акмеологічний підхід допомагає визначити шляхи досягнення «акме» в професії педагога, передбачає виявлення умов технологічної мобілізації та установки на найкращі досягнення на повнішу самореалізацію самодостатньої особистості. Основним змістом акмеологічного підходу є виявлення акмеологічних умов розвитку й саморозвитку особистих і професійних якостей в процесі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів з метою формування їх професіоналізму в системі післядипломної освіти.

Так, з позицій акмеологічного підходу, інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти відбувається, насамперед, завдяки постійному вдосконаленню професійно-особистісних якостей, акцентуванню уваги на його ціннісних та світоглядних аспектах. Технологічна підготовка педагога, в контексті акмеології, постає як системне перетворення особистості у напрямі

досягнення нею найбільш високого рівня досконалості у природничо-гуманітарній та інформаційно-технологічній галузях науки і знань. Реалізація цих концептуальних засад акмеологічного підходу у процесі побудови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти дає змогу педагогу досягти відповідного професійного рівня. Саме тому, акмеологічний підхід у організації процесу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти має бути пріоритетним напрямом, який спонукає педагога до постійного саморозвитку, самоорганізації, навчання та відповідно до професійного самовдосконалення.

У рамках педагогічного дослідження з позицій акмеологічного підходу доцільно розглянути педагогічні цінності особистості педагога, які науковці визначають і як умову, і як результат успішної (результативної, продуктивної, ефективної) професійної діяльності педагога. Так, дослідники [150] розділяють педагогічні цінності на загальнолюдські (людина, дитина, учитель, творча індивідуальність), духовні (педагогічні теорії, педагогічний досвід людини, способи педагогічного мислення), практичні (педагогічні технології, освітні системи, способи діяльності тощо), особистісні (педагогічні здібності, індивідуальні якості, ідеали) та інші цінності.

Світоглядна інтерпретація ідей *синергетичного* підходу у дослідженні передбачала самоорганізацію відкритої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів, здатної до саморозвитку й появи системи нового порядку, що дозволяє підвищити ефективність підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Поряд з системним підходом дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти як складної багаторівневої ступеневої системи необхідним є застосування синергетичного підходу. У методах та принципах наукового дослідження дедалі більшого поширення набуває синергетика як науковий напрям. Ще на початку минулого століття дослідники Г. Хакен [134,

135], І. Пригожин, І. Стенгерс [109], в наукових працях актуалізували синергетичний підхід. За змістовою суттю синергетики забезпечує розвиток ідей системного підходу для відкритих неврівноважених систем, узагальнює найважливіші дослідження процесів самоорганізації теоретичні і методологічні результати системних досліджень [64]. У межах синергетики відбувається формування пізнавальної парадигми самоорганізації як нового міждисциплінарного напрямку досліджень складних систем [12]. У синергетичному підході увагу зосереджено на тенденціях розвитку систем нелінійних, багатоваріантних з великим ступенем непрогнозованості, непередбачуваності переходу системи з одного стану в інший [64].

Використано основні методологічні ідеї вітчизняних науковців О. Дзьобаня [42], В. Кременя [56], Н. Ничкало [42] та світових дослідників Г. Хакен [134, 135], І. Пригожина, І. Стенгерс [109], окреслимо основні позиції синергетичного підходу до дослідження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти:

1) післядипломна освіта, як складноорганізована система, в якій неможливо нав'язати педагогам сучасні науково-природничі та гуманітарні навчально-пізнавальні напрями і шляхи технологічного розвитку, можливо лише сприяти їх впливу на процес самоорганізації розвитку та удосконалення;

2) нестійкість при трансформації системи післядипломної освіти є умовою та властивістю як стабільного так і динамічного розвитку педагогів, а система невпорядкованість чинником їх спонукання до пізнання фундаментального у природничо-гуманітарній підготовці, що забезпечує механізмом модернізації післядипломної освіти та її удосконалення завдяки інформаційно-технологічному та науково-методичному супроводу;

3) неможливо досягти одночасного поліпшення одразу усіх системних показників у післядипломній освіті педагогів, оскільки трансформація стану відбувається поетапно за індивідуальними траєкторіями самоосвіти та самоменеджменту кожного педагога;

4) розвиток системи післядипломної освіти педагогів може відбуватися при лінійному зростанні невизначеності ситуації, у набутті кількох станів рівноваги, систематичному удосконаленні інформаційно-технологічного забезпечення;

5) поліваріантність альтернативних шляхів розвитку творчого удосконалення педагогів у спростованій післядипломній освіті у спростованій архітектоніці системи післядипломної освіти;

6) складові компоненти інформаційного середовища організації освітнього процесу підготовки та розвитку педагогів є носіями інформаційних даних запоруки елегантності навчально-пізнавальної взаємодії;

7) складно організована нелінійна система післядипломної освіти педагогів у процесі трансформації проходить критичні етапи розвитку, за яких система прагне здійснити варіантів рівнозначних напрямів досягнення стабільності з її подальшою самоорганізацією розвитку та гармонізації самовдосконалення для внутрішньо системних взаємозв'язків та взаємин з навколишнім середовищем;

8) метрика тенденцій закономірностей самоорганізації системи післядипломної освіти педагогів забезпечує інтенсивність системного розвитку та усіх її складових циклів дисциплін (природничо-гуманітарних та інформатичних) програм і сервісів організації інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу підготовки;

9) керувати розвитком складних систем природничо-гуманітарного напрямку можливо лише в точках їх біфуркації за допомогою систематичної інформаційно-технологічного забезпечення адміністрування та науково-методичного супроводу післядипломної підготовки педагогів;

Зосередимо увагу на тому, що більшість процесів складних структур відбуваються не по планомірній висхідній, а у режимі загострення, коли певні структурні елементи в обмеженому проміжку часу змінюються за законом необмеженого зростання [91]. Нелінійним, потенційно здатним до самоорганізації системам не можливо нав'язати шляхи їхнього розвитку.

Достатньо короткочасного впливу задля отримання якісного результату. Відповідно, можна зробити висновок, що короткотривала дія на систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти може забезпечити реальні і високоефективні зміни.

Розвиток педагога не можна вважати планомірно-поступовим, лінійним, безконфліктним процесом, він обов'язково супроводжується кризами професійного вигорання, що зумовлює перебудову професійного світогляду педагога, його ціннісних орієнтацій, стимулює самопізнавальну та саморозвивальну активність. Побудова системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти з позицій синергетичного підходу передбачає врахування певних аспектів: по-перше, необхідно врахувати, що особистість педагога є складною системою (розвиток якої є нелінійним) здатна до самоорганізації, самоідентифікації, самовияву, самоспричинення тощо.

Застосування *суб'єкт-суб'єктного* підходу реалізується через взаємодію між викладачами і здобувачами освіти у системі післядипломної освіти, у якій вони виступають активними учениками освітнього процесу на засадах партнерства. Такий підхід у природничо-гуманітарної підготовці педагогів у системі післядипломної освіти, у якому здобувачі освіти стають повноцінним суб'єктом освітнього процесу. Ґрунтуючись на провідній ідеї Концепції та вищезазначених положеннях про комплексне використання методів, форм і засобів інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів, відбір змісту природничо-гуманітарної підготовки педагогів, розроблення інструментарію системного забезпечення освітнього процесу, постулат про суб'єкт-суб'єктні відношення й орієнтацію на результат удосконалення професійної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення зі здійсненням його постійного моніторингу – виділено його складові освітньому процесі:

педагогічної, технологічної, управлінської, критеріально-результативної підсистеми його організації.

У системі післядипломної освіти необхідно враховувати рівень професійного розвитку педагога, особливості природничо-гуманітарного світогляду та практично корисного життєвого досвіду, його культурні, освітні і професійні запити. Створення реальної свободи вибору та творчості, організація поетапної неперервної освіти, яка передбачає попереднє вивчення професійних потреб педагогів, складання відповідних диференційованих навчальних планів з урахуванням рівня їх природничо-гуманітарної підготовки та сформованої готовності застосування інформаційно-технологічного забезпечення для розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти, сприяє самовдосконаленню педагога. Розробка та запровадження сучасних освітніх ІТ навчання, спонукання рефлексії, формування науково-методичного супроводу самоосвіти педагогів засобами інформаційно-технологічного забезпечення здатні оптимізувати систему неперервної освіти педагогів. Реалізація комплексу взаємопов'язаних елементів андрагогічної системи професійного розвитку та природничо-гуманітарної підготовки педагогів, починаючи з рівня навчального закладу і завершуючи глобальним рівнем самоосвіти, уможливорює досягнення бажаної релевантності післядипломної педагогічної освіти.

Наступним важливим загальнонауковим підходом є *інформаційний*, який полягає у виділенні і дослідженні поряд з матеріальним, гравітаційним, енергетичним – інформаційного аспекту дійсності; є проміжною ланкою між філософією та фундаментальними теоретичними методами соціальних наук; має першочергове значення для інформатики як теорії наукової інформації для розвитку науково-інформаційної діяльності [55].

Семантичним ядром інформаційного підходу є система сучасних уявлень та вчень про інформацію як явище зі змістом відповідної загальнонаукової категорії, сучасним тлумаченням терміну «інформація» [75]. Під інформацією

в педагогічній освіті можна розуміти сукупність відомостей, які сприймають із навколишнього середовища - вхідна інформація, видають у навколишнє середовище - вихідна інформація, або зберігають всередині певної інформаційно-педагогічної системи. Комп'ютерна інформація може існувати у вигляді текстів, креслень, рисунків, документів, звукових чи візуальних сигналів, тощо. Основні види інформації розрізняють за формами її представлення, кодування та збереження. Значну роль у розвитку інформаційного підходу відіграла можливість кількісної оцінки інформації в контексті конкретних практичних завдань та формування методології спеціальних інформатичних наук, теорії інформації та кібернетики, які активізували інтегративних процесів у науці й усій соціальній практиці [75].

У наукових дослідження інформаційний підхід є найскладнішим інформативним, на відміну від інших загальнонаукових підходів основ теорії і вчення, предметом яких є інформація, інформаційні процеси та діяльність. Означені концептуальні засади інформаційного підходу мають наразі різні рівні розвиненості та вивченості, відносяться до різних наукових комплексів - суспільних, технічних, математичних, є базисом для розроблення та використання багаторівневих прикладних інформаційно-комунікаційних систем [21]. Інформаційний підхід описати будову та функціонування інформаційних систем, тому він є базисом для розв'язання проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти.

Побудова і функціонування інформаційної системи ґрунтується на концепціях інформації, інформатизації та по суті є взаємопов'язаною сукупністю засобів, методів і способів, які необхідні для зберігання, оброблення та отримання інформації для вирішення конкретних завдань дослідження. Сучасне розуміння інформаційних систем передбачає використання комп'ютерної техніки та засобів Inet, як основних технологічних засобів оброблення та передавання інформації. Комп'ютерна техніка, яка

оснащена спеціалізованим програмним забезпеченням, є специфічним інструментарієм для забезпечення функціонування інформаційних систем [21].

Інформаційний підхід виокремлюють як пріоритетний у визначенні інформаційно-аналітичної сфери діяльності фахівців будь-якого профілю [46]; пов'язаний з аналізом інформації й оперуванням різними видами інформаційних процесів - цілеспрямованим пошуком, збором, якісно-змістовим перетворенням (аналізом і обробкою) інформації та продуктивним її використанням для розв'язання завдань у предметній області наукового пошуку, а також професійних дослідницьких завдань. Інформаційний підхід у науковій літературі використовується як педагогічне поняття в контексті дослідження проблем інформатики. Погоджуючись з О. Чернишевим, зазначимо, що інформатика забезпечує системно-інформаційний підхід до аналізу навколишнього світу, інтегруючи можливості з предметами природничо-математичного, технологічного і гуманітарного профілів, сприяє розвитку здібностей та аналітичного стилю мислення особистості [113].

Розвиток інформаційного підходу пов'язаний з поширенням його ідей на живу природу, з виникненням у кібернетиці глибоких змістових аналогій між технічними пристроями, живими істотами та соціальними інститутами на основі системних властивостей процесів управління, а також інформаційних уявлень активного використання такі природничих дисциплін у методології навчання [75].

За своєю суттю інформаційний підхід – компонент якісно нового загальнонаукового напрямку методології, яка формується у ході науково-технічного розвитку; один із сучасних загальнонаукових підходів, який неможливо застосувати поза зв'язками підходів – системного, структурним, функціональним, імовірнісним, модельним тощо. У період зародження інформаційного підходу в ньому домінував кількісний аспект (що було зумовлено специфікою теорії інформації та її роллю в дослідженні інформаційних процесів), згодом відбулися істотні зміни, які сприяли розвитку інформаційно-аналітичної компетентності, адже «будь-яка освіта передбачає

відбір її змісту на підставі концепції цього рівня освіти. Такий відбір не може здійснюватися суб'єктом, метою якого є досягнення даного рівня освіти, оскільки для такого відбору він має ще до початку засвоєння вже володіти інформацією хоча б тією, що міститься у змісті обраного для засвоєння елемента об'єктивізованого досвіду людства» [139].

Особливої ваги специфічної складності набуває інформаційна основа інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Якщо для класичної теорії інформації типовим є прийом абстрагування від конкретного змісту і відносної цінності інформації, яка піддається аналізу, то з позицій інформаційного підходу вивчення складних систем слід здійснювати шляхом дослідження тих інформаційних потоків, якими вона управляється.

Так, інформаційний підхід є складовою інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів, в основу покладає сукупність методів наукового пізнання, принципів, умов, які відображають інформаційний аспект дійсності. Як засвідчує досвід, застосування лише інформаційних і телекомунікаційних технологій саме по собі не призводить до істотного підвищення якості підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, адже система повинна сприяти забезпеченню процесів її гуманізації, підвищувати креативність освітнього процесу, створювати умови, максимально сприятливі для саморозвитку педагога. Такий підхід дозволяє перенести акцент у діяльності викладача з активного педагогічного впливу на особистість педагога до сфери самонавчання та саморозвитку, що зумовлює залучення механізмів внутрішньої активності педагога до взаємодії з елементами системи та сприяє тому, що знання формують не лише з єдиного спеціалізованого тезауруса, а також з особистісних, когнітивних і методологічних навичок, здатності до критичного оцінювання, узагальнення, систематизації та зіставлення різноманіття отриманої інформації. Природничо-гуманітарна підготовка педагогів орієнтована є ефективною, оскільки позбавлена

догматизму, ґрунтується на взаємодоповненні традиційних та інноваційних форм і методів навчання.

У Концепції *компетентнісний* підхід передбачає оволодіння педагогами комплексом системних знань, умінь та навичок. Завдяки застосуванню компетентнісного підходу у системі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки реалізуються гнучкість і автономія в структурі та змісті освітніх, освітньо-професійних, освітньо-наукових програм, процес інформаційно-технологічного забезпечення підготовки спрямовується на створення умов для формування та розвитку у педагогів досвіду самостійного вирішення проблем в освітньому процесі розвитку навичок самостійного прийняття рішень на основі корисної практики їх використання. Компетентнісний підхід розглядався в дослідженні в площині формування в педагогів загальних (базових, ключових) і спеціальних професійних компетенцій, що сприяють конкурентоспроможності та успішному виконанню життєвих, особистісних, професійних завдань для самовизначення, саморозвитку, самореалізації та працевлаштування впродовж життя.

Застосування *пізнавально-діяльнісного* підходу передбачав застосування методологічних і теоретичних принципів вивчення активності педагога, відповідно до яких основним предметом дослідження є його професійна діяльність, його зміни та розвиток у професійній діяльності через пізнання. Відповідно до пізнавально-діяльнісного підходу природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти є системою різних видів (пізнавальної, ціннісно-орієнтуючої, перетворюючої, комунікативної) діяльності у післядипломній освіті, у результаті якої формується професійна компетентність природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення.

Інноваційний підхід у Концепції виступає засобом і чинником модернізації післядипломної освіти, доповнює освітні інновації й класичні підходи, що допомагають гармонійно поєднувати позитивний досвід для реалізації сучасних

освітніх цілей; реалізує наступність навчання педагога у системі неперервної освіти.

Застосування *програмно-цільового* підходу передбачав перевірку обґрунтованості тверджень щодо причинених взаємозв'язків між програмними заходами, їх результатами, що застосовуються для вибору альтернативних рішень під час програмного проектування дослідження системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Особливою умовою успішного розв'язання проблеми формування системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті є застосування *андрагогічного* підходу в педагогічному дослідженні. В енциклопедії освіти В. Кремінь визначає андрагогіку як науку, що покликана з'ясувати психолого педагогічні закономірності, соціальні та психологічні чинники ефективності освіти, навчання і виховання дорослих, розробляти методичні системи навчально-виховної роботи з окремими особами і групами у віці від 18 років до глибокої старості [109].

Значна кількість теоретичних досліджень [72-63], присвячених застосуванню андрагогічного підходу у післядипломній педагогічній освіті виділяють наступні його аспекти: є необхідною умовою успішності післядипломної педагогічної освіти; важливим елементом є навчальне середовище, яке реалізується як синтез співтворчості викладачів, здобувачів освіти і слухачів з педагогічно обґрунтованим управлінням; обов'язковою умовою впровадження у систему післядипломної освіт є організація індивідуалізації і диференціації освітнього процесу, а також орієнтація на мотивацію здобувачів освіти, слухачів, створення комплексу організаційно-педагогічних засад постійного та систематичного поповнення знань як умови професійного розвитку педагогів.

Освіта дорослих базується на андрагогіці, науково-методичною основою якої є технологія навчання дорослих. В основу андрагогіки закладено концепцію відкритого навчання, яка розвивається в контексті неперервної

освіти особистості впродовж усього життя [68]. Особливе значення для теоретичного осмислення практики освіти дорослих мали роботи американського дослідника М. Ноулса. Він розглядав андрагогіку як особливу науку, що допомагає дорослим учитися та звернув увагу на необхідність вивчення діяльності дорослих у сфері освіти та на методи дослідження цього процесу [88].

Концептуальні положення андрагогіки узагальнив К. Дьяченко, який запевняв, що: «...провідна роль у процесі навчання належить тому, хто навчається; ...процес навчання спрямовується на задоволення особистісних запитів слухачів; ...навчання стимулює потребу слухачів у професійному розвитку» [96, с. 23].

Аналіз сучасної соціокультурної ситуації засвідчує про зростання ролі андрагогічного підходу, що реалізується у контексті розробки андрагогічної моделі освіти. Як зазначає С. Змеєв [149], андрагогічна модель, як невід'ємна складова андрагогічного підходу до освітнього процесу передбачає, що педагогів не сформована готовність дослухатися до кожного здобувача освіти чи слухача, шанобливого ставлення до думок інших, здатність до відвертості та довіри; критичного сприйняття та поділу думок співрозмовників.

Андрагогічна модель навчання – це організація діяльності педагогів та здобувачів освіти, слухачів у системі післядипломної освіти, яка ґрунтується на кількох головних положеннях, що відображають основні ідеї продуктивного підходу: здобувачам освіти та слухачам системи післядипломної освіти належить провідна роль у процесі навчання (тому він є таким, хто навчається, а не тим, кого навчають); якщо навчається дорослий (педагог – здобувач освіти або слухач), то він позиціонується як особистість, яка прагне до самореалізації, самостійності, самоуправління й усвідомлює себе здатним для цього; педагог - здобувач освіти або слухач системи післядипломної освіти наділений життєвим (побутовим, соціальним, професійним) досвідом, який покладено в основу навчання, яке орієнтоване на вирішення важливої проблеми й досягнення конкретної мети завдяки застосуванню здобутих умінь, навичок, знань і

якостей; навчальна діяльність дорослого значною мірою детермінується тимчасовими, просторовими, побутовими, професійними, соціальними чинниками, які або обмежують, або сприяють ефективному процесу навчання, які організовані у вигляді спільної діяльності педагога і здобувача освіти (слухача) на всіх етапах: планування, реалізації, оцінювання і, певною мірою його корекції[45].

Представлені положення характеризують андрагогічну модель (додаток В) навчання педагогів у системі післядипломної освіти. У моделі враховано головні сучасні тенденції розвитку системи освіти, базується на андрагогічному підході, науково-обґрунтованих керівних нормах навчально-пізнавальної діяльності, спрямованої на задоволення суспільних та індивідуальних освітніх потреб дорослої людини відповідно для всебічного розвитку.

Андрагогічний підхід дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти базується на основних положеннях, що провідна роль у освітньому процесі належить власне дорослій людині – педагогу; друге – що освітня діяльність педагога у системі післядипломної освіти відбувається у процесі спільної навчально-пізнавальної діяльності тих, хто навчається, і тих, хто навчає. У зв'язку з вищезазначеним педагог постає реальним суб'єктом процесу природничо-гуманітарної підготовки, відбувається зміщення акцентів із передачі знань на забезпечення умов, необхідних для оволодіння способами самостійної взаємодії з різними аспектами реальності: пошук необхідних природничих, гуманітарних та інформатичних знань, створення портативних програм самоосвіти, професійного розвитку тощо. Реалізація андрагогічного підходу полягає в тому, що викладач-андрагог постає не тільки в позиції посередника між здобувачами освіти і культурою, скільки в ролі консультанта. У процесі навчання педагогів відбувається поступовий перехід до саморозвитку, а не лише викладання в системі післядипломної освіти. Андрагогічний підхід дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі

післядипломної освіти сприяє схарактеризуванню специфіки організації освітнього процесу у аспекті формування змісту навчальних матеріалів та їх інформаційно-технологічного та науково-методичного супроводу основних видів системної діяльності тих, хто навчається з урахуванням професійних особливостей на основі рефлексії здобутих результатів; забезпечує використання різних форм консультування, інформування, оновлення навчальних матеріалів для підтримки педагогів на всіх етапах професійного розвитку; реалізується при уможливленні безперервного дорадчо-консультаційного сервісу й модернізації інформаційно-технологічного забезпечення професійної педагогічної діяльності, та кар'єрного зростання інформаційними та технологічними засобами.

У Концепції застосування *праксеологічного* підходу полягало у практико-орієнтованому спрямуванні освітньої діяльності педагогів у системі післядипломної освіти, у якій вони розвивали професійну майстерність та особистісне зростання.

Інформологічний підхід в умовах цифровізації освітнього процесу є визначальним та передбачає організацію природничо-гуманітарної підготовки педагогів на основі інформаційно-технологічного забезпечення. У Концепції інформологічний підхід реалізується через розроблення інструментарію – певної сукупності форм, об'єктів і засобів інформаційно-освітнього простору, що використовуються для розвитку і структурування уявлень про інтегративний образ інформаційно-комунікативної реальності. Реалізація такого інструментарію у процесі природничо-гуманітарної підготовки педагогів ґрунтується на діалогічному поєднанні міждисциплінарної інформації, інформаційних потоках освіти, пов'язана з формуванням та розвитком цифрової компетентності педагогів, з орієнтацією на певні норми, зразки та еталони, задані інформатизацією суспільства та інтеграцією національної освіти у світову.

Інтеграційно-міждисциплінарний підхід у Концепції передбачав міжгалузеве взаємопроникнення і взаємозбагачення галузей наук і знань з

методів організації освітнього процесу та навчально-пізнавальної діяльності з удосконаленням фахового змістового наповнення.

Гуманістичний підхід у системі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів забезпечував множинність освітніх траєкторій, варіативність методик, зорієнтованих на особистість педагога.

У Концепції застосування *аксіологічного* підходу розглядалося в контексті задоволення професійних і особистісних потреб педагога, усвідомлення ним цінностей як загальнолюдських, так і педагогічної діяльності для формування аксіологічної культури педагога. Аксіологічний підхід у дослідженні проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти покладається на такі поняття, як «цінність» і «потреба». В умовах сучасного технологічно-інформаційного розвитку визначають поняття – ціннісне ставлення до інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів. Ціннісне ставлення до інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти визначається як відображення інформаційної єдності природничо-об'єктивного і науково-суб'єктивного, фіксує спрямованість особистості на об'єкти цінності. Погоджуючись з А. Кир'яковою [101], яка в своїй монографії описує особливості ціннісного ставлення, зазначимо, що ціннісне ставлення до проблеми природничо-наукової підготовки, поглиблюючись, переходить (за сприятливих умов) у ціннісні орієнтації, які можуть стати переконаннями особистості й характеризувати її спрямованість. Аксіологічний підхід до дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти оснований на ціннісних орієнтаціях, виконує роль орієнтира і регулятора поведінки і діяльності педагога у соціальній дійсності. Особистість орієнтується на найбільш потрібні їй цінності, які в перспективі відповідатимуть її інтересам і цілям, імпонуватимуть її досвіду. У ціннісній

орієнтації педагогів до професійного розвитку, головними орієнтирами виступають педагогічні цінності, з якими вчитель співвідносить своє життя й педагогічну діяльність. Крім цього, за ступенем сформованості ціннісних орієнтацій особистості в системі післядипломної освіти можна зробити висновок про рівень педагогічного розвитку педагогів, зрілість та соціальну позицію.

З позицій аксіологічного підходу з урахуванням наукового досвіду І. Ісаєва [60], виокремимо три рівні існування педагогічних цінностей для педагогів у контексті природничо-гуманітарної підготовки. *Суспільно-педагогічні цінності* інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів відображають як соціальний, так і природничо-гуманітарний рівень й сконцентровані в свідомості педагога. В післядипломній освіті їх подано у вигляді ідей, норм і правил, що регламентують природничо-наукову діяльність у межах суспільства. *Професійно-педагогічні цінності* інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів лежать в основі їх професійно-педагогічної діяльності й регулюють її в контексті розвитку сучасних технологій і систем подання інформації. Вони охоплюють концепції, норми й ідеї. *Індивідуально-особистісні цінності* інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів, засвідчують цільову й мотиваційну спрямованість особистості педагога технологій.

Педагогічні цінності відображають різні форми взаємодії суспільного та індивідуального в особистості педагога, які формуються та змінюються під впливом об'єктивної дійсності як у професійній діяльності, так і у природничо-гуманітарній підготовці у системі післядипломної освіти. Реалізація професійних цінностей, здійснюється у взаємодії з власними інтересами, потребами та переконаннями. Відтак рівень професійного розвитку педагога залежить від того, які саме цінності увійдуть до його свідомості. Саме ціннісні орієнтації є важливим компонентом у структурі особистості педагога та

визначають його поведінку й ставлення до навколишнього світу, природничо-наукової підготовки та професійної діяльності.

Реалізація аксіологічного підходу до дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів системі післядипломної освіти забезпечує трансформацію професійних та соціальних цінностей на рівень конкретних ціннісних пріоритетів особистості педагога, які повинні підштовхнути його до нового розуміння основ і критеріїв ефективної професійної діяльності та переходу на вищий рівень ціннісно-технологічного професійного розвитку. Крім цього, цінності природничо-наукової підготовки, як стимули створюють умови для належного професійного розвитку особистості педагога в системі післядипломної освіти, реалізуються через специфічні для його професійної діяльності потреби - постійне професійне самовдосконалення, саморозвиток й самоосвіту, яка передбачає розбудову в свідомості педагога певної ціннісної орієнтації, яка враховує загальнолюдські, духовні, особистісні та інші педагогічні цінності та постає фундаментом для формування власної аксіологічної особистісної системи.

Не менш важливим у дослідженні інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є застосування аксіологічного підходу, у центрі уваги якого є ставлення до особистості як до суб'єкта пізнання, спілкування та творчості. Прихильники підходу [133, 20] розглядають особистість як найвищу цінність суспільства, її невід'ємний елемент та кінцевий продукт.

Сутність аксіологічного підходу вивчає аксіологія, концептуальний апарат якої включає поняття «цінність», як аксіологічну характеристику індивіда – суб'єкта ціннісних відношень та загальних аксіологічних категорій (значення, смисл, оцінка, потреба, мотивація, ціль, ціннісні орієнтації) [17]. Погоджуючись з Н. Бучило та А. Чумаковим, зазначимо, що цінності виступають як смисложиттєві орієнтири, що визначають життя особистості загалом [50]. Генезис поняття «цінність» засвідчує, поєднання значень: характеристика зовнішніх властивостей речей і предметів, що виступають як

об'єкт ціннісного ставлення; психологічні якості людини, що є суб'єктом цих відносин; відносини між людьми, їх спілкування, завдяки якому цінності набувають значущості; у розлогодому значенні слова цінністю є усе, що становить інтерес для людини [14].

В контексті аксіологічного підходу слушною є думка Д. Леонтьєва [59], який зауважує, що система цінностей особистості включає: безпосередні цінності етичного порядку такі, як чесність, порядність, доброта тощо; цінності міжособистісного спілкування, до яких можна віднести вихованість, життєрадісність, чуйність; цінності професійної самоактуалізації в основу яких покладено відповідальність, ефективність у справах, наполегливість, ретельність та індивідуалістичні цінності, до яких віднесено незалежність, відповідальність, конформізм тощо. На думку К. Попельські [78], цінністю для людини стає те, що приваблює, збагачує, спрямовує індивіда та творить його буття у всіх його вимірах, проявах і спрямуваннях.

Концепція ґрунтується на положеннях *особистісно-орієнтованого* підходу, спрямованого на розвиток педагога як особистості, якій притаманна потреба в саморозвитку й самовдосконаленні, індивідуальності й активного суб'єкта освітньої діяльності, що реалізуються на гуманістично-демократичних засадах і набуває характеру діалогу, співпраці, співтворчості, в яких переважає взаємозацікавлений обмін особистісними смислами і досвідом викладача та педагога.

Окреслені та проаналізовані методологічні підходи до дослідження та вирішення проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, дають змогу відійти від традиційних форм навчання, орієнтуючись на динамічні процеси мислення, які побудовані на нелінійній логіці інтелектуального рівня розвитку особистості, принципах детермінізму, відкритості інноваційним процесам, опанування новими інформаційними системами та технологіями, що відповідають сучасній картині Світу, який охоплений глобалізаційними процесами. При цьому кожен із представлених підходів, методів та принципів,

застосованих у дослідженні, виконує свої особливі, властиві лише йому функції у науковому пізнанні проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення як педагогічного феномену.

Обґрунтовано засади застосування методологічних підходів розв'язання проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти, які визначають загальну стратегію розв'язання проблеми дослідження: системного - виявляє елементи методичної системи підготовки педагогів на досягнення професіоналізму; синергетичного - спрямований на вивчення процесів самоорганізації та саморозвитку педагогів у системі післядипломної освіти; суб'єктного - сприяє розвитку особистості педагога як суб'єкта взаємодії; інформаційного - передбачає цілеспрямоване застосування інформаційних технологій в інтересах суб'єктів освітнього процесу в умовах інформаційно-освітнього середовища системи післядипломної освіти; компетентнісного - сприяє посиленню прикладного аспекту освітнього процесу, розширенню та вдосконаленню знань і вмінь з природничо-гуманітарної підготовки та інформаційно-технологічного забезпечення означеної підготовки; пізнавально-діяльнісного - передбачає спрямування всіх сфер освітньої діяльності на розвиток особистості педагогів у системі післядипломної освіти та забезпечують вирішення наукової проблеми дослідження для організації підвищення сформованості готовності до природничо-гуманітарної професійної діяльності і застосування інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу. У контексті досліджуваної проблеми важливим є визначення сутності, структури, критеріїв та показників оцінювання професійної компетентності педагогів для застосування інформаційно-технологічного забезпечення педагогічної професійної діяльності.

2.2. Принципи та функції організації інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Методологічне значення для дослідження *мали принципи організації освітнього процесу*: неперервності, систематичності, послідовності, прогностичності та інноваційності; на *методологічних* принципах – фундаментально-філософської, загальнонаукової, конкретно-наукової, експертного оцінювання та практики, на основі яких відбувається розроблення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Реалізація принципу *неперервності* у професійній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти є одним з пріоритетних, оскільки є визначною характеристикою сучасної педагогічної підготовки та реалізує пролонгованість в умовах неперервності як процесу педагогічної діяльності [58], а педагог має бути здатний постійно вдосконалювати індивідуальний стиль педагогічної діяльності, яка все більше стає сферою практичного людинознавства [103].

Провідні складові принципу неперервності (рис. 2.1). Потреба в систематичному розвитку педагога як особистості в умовах інформатизації післядипломної педагогічної освіти висувають нагальні потреби у саморозвитку педагогічного працівника. Принцип неперервності ґрунтується на нових вимогах до освітнього рівня педагога, інтеграції післядипломної освіти в світовий освітній простір, глобалізації та технологізації демократизація процесу перекваліфікації, підвищення кваліфікації, стажування, курсової підготовки.

Принцип неперервності у широкомасштабній інформатизації системи освіти, інших підсистем суспільства, з якими система освіти в процесі виконання своїх завдань так чи інакше взаємодіє актуальним є принцип неперервності та наступності. Організація інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на принципах неперервності та наступності полягає у

забезпеченні єдності, технологічного взаємозв'язку, узгодженості мети, змісту, методів, форм організації. Наступність базується на визначенні нагальної потреби підвищення, розвитку, вдосконалення професійної компетентності педагогів, узгодження взаємодії учасників освітнього процесу, враховуючи різний рівень освітніх характеристик та практичний педагогічний досвід.



Рис. 2.1. Провідні складові принципу неперервності

Принцип систематичності відображає загальну тенденцію організаційно-педагогічних умов, що ставляться перед педагогами в освітньому процесі системи післядипломної освіти, які передбачають виконання завдань, забезпечує відповідність знань і їх структури науковій теорії у системі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Принцип послідовності забезпечує логічний внутрішньо-предметний і міжпредметний зв'язок освітнього матеріалу природничо-гуманітарної підготовки у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення.

Принцип *прогностичності* з урахуванням в процесі професійного навчання необхідних професійних знань, вмінь і навичок, орієнтованих на професійну діяльність із цілеспрямованістю та динамічністю. Сутність окресленого комплексу принципів криється в динамічному та прогностичному досягненні цілей організації інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Вихідним пунктом є постановка мети для організації педагогічної діяльності педагога. Динамічність забезпечується поступовим підвищенням складності педагогічних та інформаційно-технологічних завдань за допомогою виконання попередніх. На означених етапах актуальним є регулярне оновлення навчального контенту, а також збільшення його обсягу і інтенсивності завантажень. Прогностичність вимагає від педагога вміння передбачати зміни у навчальному процесі з розвитком тенденцій неперервної освіти, уміння здійснювати взаємозв'язок потреб суспільства і можливих потреб учасників освітнього процесу. Практична реалізація принципової прогностичності зв'язується з розробкою інформаційно-технологічного та програмного забезпечення для формування сучасних наукових знань випереджального характеру.

Принцип *інноваційності* визначає упровадження в освітній процес природничо-гуманітарної підготовки інноваційних підходів і технологій, які забезпечують результативність навчання педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення.

Принципи *фундаментально-філософські* забезпечують діалектику пізнання реальної дійсності природи, суспільства, мислення взаємообумовленого та взаємосуперечливого розвитку процесів й явищ дійсності, детермінізм, ізоморфізм; вимагає належного співвідношення орієнтації на широку ерудицію і вузьку спеціалізацію, фундаментальність і технологічність під час природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти для забезпечення успішного професійного розвитку [51]; окреслює спрямування природничо-гуманітарної підготовки

педагогів у системі післядипломної освіти на узагальнені й універсальні фундаментальні наукові знання та розвиток узагальнених способів мислення і професійної діяльності [32].

Загальнонаукові принципи педагогічного дослідження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти забезпечується історичним, порівняльно-генезисним, історико- та компаративно-типологічним, системним, семантичним, когнітивним та моделювання аспектами; реалізується частковими принципами доступності, випереджального характеру освіти, навчання, активності й самостійності, наочності, індивідуалізації та диференціації.

Принцип *доступності* ґрунтується на тому, що кожен педагог повинен мати можливість здобувати освіту на будь-якому доступному для нього рівні у відповідних сучасних технологічних умовах. В основі принципу покладено використання аналогії, порівняння, співставлення, протиставлення, динамічний розвиток думки педагога, розуміння того, що сучасне інформаційно-технологічне забезпечення доступне для їх розуміння, професійної роботи та самовдосконалення.

Принцип випереджального характеру освіти має орієнтуватись на випереджальний розвиток освітнього потенціалу суспільства. Світовий досвід показує, що компетентність педагога передбачає якісні зміни в його професійній діяльності. Погоджуючись з думкою дослідниці О. Комарової [69], зазначимо, що основними цілями випереджальної освіти є підготовка високоосвічених, креативних педагогів. Прищеплення прагнення до постійного оновлення знань, трансформація системи післядипломної освіти шляхом розвитку та впровадження інноваційних форм, методів, технологій та засобів навчання, дозволяють підвищити рівень адаптації педагогів до перспективних потреб галузі освіти та зростання вимог до якості роботи педагогів.

Принципи *навчання* (дидактики - практичного спрямування, активності й самостійності, науковості, наочності, доступності, інтерактивності) є вихідними положеннями, що визначають зміст, організаційні форми та методи освітнього

процесу відповідно до загальної цілі й закономірностей, виражають нормативні основи професійної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Концепцією передбачено дотримання таких принципів навчання [35].

Орієнтація освітнього процесу на принцип *активності й самостійності* забезпечує підтримку засобами інформаційно-технологічного забезпечення активності педагогів. Реалізація навчально-пізнавальної діяльності та формуванні професійної компетентності на основі прагненні самостійної роботи, яка спрямована на засвоєння індивідом суспільного досвіду, знань і засобів діяльності, здійсненні відбору оптимальних шляхів досягнення мети пізнання без участі викладачів і зовнішньої (сторонньої) допомоги [48], де пізнавальна активність і самостійність є неподільними.

Використання принципу *наочності* у професійній підготовці педагогів дозволяє зробити навчання максимально свідомим, пов'язати конкретне з абстрактним, і цим підвести педагога до розуміння пізнавальної задачі, домогтися активного та захопленого її вирішення. На реалізацію цього принципу спрямовується використання навчального інструментарію інформаційно-технологічного забезпечення та засобів мультимедійного навчання. Регулює відповідність змісту, обсягу навчального матеріалу і методів природничо-гуманітарної підготовки педагогів індивідуальним особливостям та рівню підготовки, не ототожнюючись з легкістю у здобутті освіти принцип доступності. У природничо-гуманітарній підготовці педагогів викладач організує навчання на високому науковому рівні, забезпечує доступність у викладанні складного змістовно-методологічного матеріалу.

Перехід від пасивного засвоєння знань до активного їх пошуку, практичного осмислення розвиває творчі здібності слухачів, формує активну життєву позицію, навички дослідницької роботи. Використання сучасних педагогічних технологій у процесі викладання, а саме проектної технології забезпечують реалізацію виховних завдань освіти для сталого розвитку: можливість висловлювати та відстоювати власну точку зору; критично мислити; вчитися працювати у команді, домовлятися та поважати демократичні

рішення; бути толерантними та відповідальними, відкритими для навчання та самонавчання; вміти приймати самостійні рішення у власному повсякденному житті [69].

Принцип *індивідуалізації та диференціації* підходів до навчання передбачає як індивідуальний підхід під час підвищення кваліфікації, так і врахування інтересів та здібностей педагога. Індивідуалізація розуміється як індивідуальний підхід до освітнього процесу в умовах єдиного освітнього простору на основі сучасного інформаційно-технологічного забезпечення. Диференціація бере в основу визнання деяких загальних якостей педагога, таких, як інтереси, схильності, обдарування, здібності та ін. Практична мета диференціації полягає у створенні покращених умов для досягнення освітніх цілей шляхом пристосування процесу до певних якостей. Принцип загальнонауковості співвідноситься із принцип інтеграції у світову систему освіти є явищем закономірним та необхідним у сучасній післядипломній освіті. Інтеграція національної освіти у світовий простір передбачає тенденцію глобалізації світового розвитку, підвищення інтелектуального базису.

Принцип інтеграції вітчизняної системи післядипломної освіти у світовий простір науки, освіти інноватики передбачає врахування важливих елементів (рис. 2.2). Базові елементи реалізації принципу інтеграції у системи післядипломної освіти України до світового простору освіти, науки й інноватики включають академічний потенціал, соціальний, правозахисний, гарантій прав здобувачів освіти рівноправної доступності, міжінституційний сервіс, навчально- та науково-методичне забезпечення; базується на сучасних інформаційних та технологічних можливостях споживача освітньої послуги, науково-технологічного супроводу та дорадчо-консультативних сервісів. Це вимагає подолання в усіх ланках системи післядипломної педагогічної освіти та на всіх рівнях організації природничо-гуманітарної та інформатичної підготовки педагогів віджилих стереотипів мислення, вироблення і впровадження сучасних методичних, технологічних, організаційно-технічних та інформаційних прийомів здійснення освітньої та наукової діяльності.



Рис. 2.2. Базові елементи реалізації принципу інтеграції системи післядипломної освіти України до світового простору освіти, науки й інноватики

Принцип *конкретно-науковий*, який за рівнем пізнання – емпіричні та теоретичні; за джерельністю базису галузей науки і знань – логічний, порівняльний, генетичний, за сферою системних дій – формально-логічний, математичний, світоглядно-філософський; за світоглядною прив'язкою – ідеалізму, матеріалізму, метафізичності, розвитку, суб'єктивізму та об'єктивізму, оптимальної раціональності; за віхами етапів розвитку методології – таксономії додатковості, комплексності, системної єдності, синергізму, перспективності відповідно до потреб ринку праці враховують в системі післядипломної освіти можливості аналізу наукових явищ, технологічний прогрес та потреби системи освіти. Науковість у системі природничо-гуманітарної підготовки педагогів передбачає розкриття причинно-наслідкових зв'язків природничих явищ, процесів, подій, включення в систему

післядипломної освіти засобів навчання науково перевірених знань, які відповідають сучасному рівню розвитку природничої та педагогічної науки.

Принцип науковості передбачає, що всі знання педагогам у процесі природничо-гуманітарної підготовки подаються у сучасному, доступному тлумаченні, щоб, за можливості, предметом вивчення були – історія науки, і сучасні теорії, і ті прогнози, які пропонує наука, особливо щодо можливих шляхів і умов досягнення балансу між Природою і Людиною, а також гармонії всередині людського співтовариства [19].

Принцип експертного оцінювання та практики забезпечують застосування системного аналізу, елементаризму та загального взаємовпливу, розвитку, системної цілісності, ієрархічної формалізації та цілепокладання. Експертне оцінювання професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті відбувається шляхом вивчення практичного досвіду їх роботи, анкетування, опитування із застосуванням критеріально-рівневої шкали.

Принцип *практичної* спрямованості навчання полягає у тому, що педагоги у процесі розв'язання професійних завдань чи проблем, проведення лекційних занять повинні здобувати професійні наукові знання, а на практичних і лабораторних навчитись ефективно та адекватно мислити і діяти відповідно до педагогічної ситуації узгоджувати із набутими компетентностями при застосуванні ІТ.

Часткові принципи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти обумовлюють ряд взаємин у системі як зв'язків із внутрішніми і зовнішніми чинниками впливу, так і розвитку післядипломної педагогічної підготовки.

Система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті спрямована на виконання соціального замовлення на підготовку та професійний розвиток педагогів та ґрунтується на принципах (державної політики в галузі освіти,

організації педагогічного процесу, методологічних принципах навчання) професійної підготовки педагога у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення.

У Концепції принципи державної політики у сфері вищої освіти – це основні положення, на яких базується політика держави в освітній галузі, зазначених у державних документах [126, 98], а також принципи демократичності, відкритості, гуманізації, регіоналізації, фундаменталізації, співробітництва, неперервності. Принцип демократичності ґрунтується на твердженні, що кожен громадянин повинен мати можливість здобувати освіту на будь-якому доступному для нього рівні, а суспільство має надавати однакові умови для її отримання кожному громадянину; на збільшенні можливостей автономної діяльності педагогічних університетів і позбавленні їх тоталітаризму та залишків командно-адміністративної системи.

Нова система неперервної освіти набуває ознак відкритості, доступності, лабільності, мобільності, безперервності, наскрізності, академічності, інформативності й інформаційності у забезпеченні антикризових соціально ефективних і екоуправлінських рішень на всіх ступенях багаторівневої підготовки педагогів впродовж життя як формальної, неформальної й інформальної. Для того, щоб інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів було ефективним у системі післядипломної освіти необхідним є реалізація педагогічних принципів:

- *гуманітаризації* – духовно ціннісного формування цілісної картини Світу та духовності Людини;
- *гуманізації* сприяння розвитку творчого потенціалу педагогів;
- *системної цілісності* – ефективності взаємовпливу фундаментальних природничо-гуманітарних, суспільно-політичних і прикладних, технічних, соціальних, економічних наукових знань;
- *екологічної справедливості* – осмислення педагогами ноосферної орієнтованості цивілізаційного розвитку;

- *єдності* – національних і загальнолюдських цінностей у цілепокладаючих управлінських функціях освіти для сталого розвитку;
- *особистісного фактору* – власного самовираження талантів і здібностей у просторі креативних наукових випереджувальних знань;
- *індивідуалізації* – персоніфікованої розвиваючої природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти;
- *комплексності інформації* – узгоджено цілеспрямованої на формування та розвиток професійних компетентностей педагогів природничо-гуманітарних дисциплін для безпечного соціально економічного, ноосферо-орієнтованого, інституційного, цивілізаційного розвитку;
- *інтеграційності* – багаторівневої і просторово різноспрямованої узгодженості освітніх, наукових методів і технологій.

Орієнтація на принцип *відкритості* передбачає подолання стереотипів ідеологічної, економічної та соціальної замкнутості системи післядипломної педагогічної освіти, як інституцій, і педагогів, як їх представників; активність партнерських зв'язків освітніх установ із громадськістю, різними суспільними інститутами, підприємствами й організаціями, державними відомствами, а також з іншими закладами освіти.

Максимально можлива індивідуалізація освітнього процесу педагогів у системі післядипломної освіти вимагає врахування принципу *гуманізації* (С. Гончаренко), при застосуванні сучасних ІКТ. За умов відповідного інформаційно-технологічного забезпечення і забезпечення застосування методики навчання із застосуванням викладач у системі післядипломної освіти сприяє організації індивідуалізації освітнього процесу та уможлиблює обрання власної траєкторії навчання, задає потрібний темп, інформаційно-технологічні засоби для досягнення освітньої мети.

Принцип *пізнавальності* реалізується у природничо-гуманітарній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти як явище та складний процес, поступальності від незнання до знання, від неповного знання – до повнішого, від пізнання явищ до пізнання їх суті, внутрішньої закономірності

та відносин, напрямів і тенденцій розвитку знань; дозволяє здійснити оцінку ролі наукового пізнання як вищої форми віддзеркалення у поєднанні з інформацією, образом і знаковими системами; забезпечує достовірність оцінки опосередкованих видів чуттєвого пізнання, абстрактних понять, застосування логіко-математичних символічних моделей і мови науки [137].

Принцип *відкритості* визначає стратегію у формуванні змісту інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті за рахунок використання різних інформаційно-модернізованих методів, форм і засобів організації освітнього процесу відповідно поставлених завдань освітньої політики якості й безпеки ЗВО [131].

Застосування принципу *варіативності* дозволяє органічно поєднувати міждисциплінарні аспекти галузей наук освітніх програмних вибору дисциплін з використанням поліваріантної алгоритмізації навчання, вибору відповідного обсягу і темпу освітньої діяльності у природничо-гуманітарній підготовці педагогів засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти [48].

Принцип *єдності теорії і практики* визначають останню як джерело, мету та критерій істини, а наукове пізнання як один із засобів прогресивної зміни дійсності на користь людини; єдність теорії і практики цілісно поєднує конкретний і узагальнений досвід практичної корисної діяльності людини із сукупністю наукових знань про навколишню дійсність; наукове дослідництво та навчально-пізнавальна діяльність є найбільш яскравим об'єднанням практики і теорії, які характеризують постійну динаміку впливу і взаємодію [48].

У принципі *організації педагогічного процесу*, застосованому у Концепції, об'єднано установлені та перевірені практикою закономірні зв'язки і залежності, а саме позитивної мотивації і сприятливого емоційного клімату навчання, що регулює передусім комунікативний бік навчання та характер відношень у навчальному колективі, передбачає ділове спілкування й

співтворчість викладачів і педагогів на основі створення атмосфери довіри та доброзичливості, товариськості, взаємодопомоги та здорової конкуренції, поєднання індивідуальних і колективних форм навчання [19], пов'язаний із особистісно-індивідуальною орієнтацією педагогів, визначенням індивідуальних траєкторій навчання з правом вибору рівня та методів оволодіння програмами, із широким використанням адаптованих до особливостей тих, хто навчаються, комп'ютерних програм, але із залученням кожного до колективних форм роботи.

Принцип міцності у природничо-гуманітарній підготовці педагогів засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти ґрунтується на положеннях про те, що педагоги мають міцно запам'ятовувати вихідні положення, провідні ідеї, логіку їх доведення, не завдяки багатократному повторенню одного й того ж навчального матеріалу, а й варіативній фіксації в умовах динаміки проблемних ситуацій, які актуалізують засвоєння зі застосуванням навичок на практиці.

У сучасних умовах розвитку електронного навчання важливим стає принцип інтерактивності, що спирається на миттєву відповідну реакцію суб'єктів навчання. Основою підготовки у системі післядипломної освіти є комунікація між викладачами зі здобувачами освіти (педагогами), і котра складно організована у заочній формі навчання у міжкурсовий період, яка реалізується засобами інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу.

Вирішення проблеми цільового призначення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів забезпечено визначенням та дотриманням семантики системної діяльності та управління інформаційною безпекою ЗВО через функціональні процеси у системі післядипломної освіти, що стабільно реалізують фіксовану мету забезпечення сталого інституційного розвитку трансформаційних закономірних змін системи, що відбуваються при без порушення рівноважної збалансованості організації під впливом модернізації в умовах глобалізації, для досягнення

нового якісного стану, архітектоники системи інформаційно-технологічного забезпечення як засобу досягнення органічної взаємодії ЗВО з динамічним зовнішнім середовищем, академічних перспектив розвитку та набуття нової якості з метою посилення соціального впливу та гарантування якості й безпеки життя сформованим професійно компетентним педагогічним кадрам з пролонгуванням їх зайнятості.

Функції *навчально-науково-пізнавальної* діяльності та *професійного розвитку* педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення, які визначаються цілісністю аксіологічної єдності професійних мотивів, академічно-виховною щодо формування інформаційної культури безпеки цивілізаційного розвитку в глобальному вимірі соціального захисту прав і свобод здобувачів освіти та громадян, дослідницька щодо наукового пізнання у природничо-гуманітарній сфері міждисциплінарності наук, забезпечення пролонгованої зайнятості впродовж життя шляхом самоменеджменту та саморозвитку у професійних середовищах працевлаштування при синхронізації взаємодії *зі стейкхолдерами*.

Ключовим елементом у реалізації навчально-науково-пізнавальної діяльності та професійного розвитку педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення є особистісні та професійні потреби (первинні і вторинні). Усвідомлення педагогом власних потреб зумовлює виникнення інтересу, на основі вивчення інтересів та потреб педагогів створюються освітні продукти та послуги. Визначення педагогом власних та професійних потреб стимулює формування у його свідомості мотиви до подальших дій. Результатом цього процесу є досягнення (недосягнення) особистих та професійних цілей, а відповідно і цілей ЗВО.

Сформувалися достатньо обґрунтовані теорії мотивування, покладені в основу прикладних механізмів мотивування виконавців. Їх поділяють на дві групи: 1. Теорії, які відображають зміст потреб (змістові). Ці теорії сконцентрували свою увагу на аналізі потреб людини, пріоритетності їх мотивуючих дій, а саме: теорія потреб М.Туган-Барановського, ієрархія потреб

А.Маслоу, теорія потреб Д.Маклелланда, двофакторна теорія Ф.Герцберга, теорія ERG К.Альдерфера, теорії «Х» та «Y» Д.Мак-Грегора, теорія «Z» У.Оучі.

2. Теорії, які відображають процес винагородження (процесні). Вони акцентують увагу не лише на потребах, а й безпосередньо на процесі стимулювання, визначенні умов, за яких процес мотивування буде ефективним, а саме: теорія очікувань В.Врума, теорія справедливості С.Адамса, комплексна процесна теорія Л.Портера і Е.Лоулера, теорія результативної валентності Дж.Аткінсона, теорія партисипативного управління, теорія матеріального стимулювання, теорія морального стимулювання. Змістові та процесні теорії взаємодіючи, доповнюють одні одних.

Основними завданнями, які характеризують зміст навчально-науково-пізнавальної діяльності та професійного розвитку педагога, є: орієнтація на взаємоузгодження та задоволення особистих, колективних і загальнодержавних інтересів; визначення матеріальних, соціальних і духовних потреб, планів, управлінських рішень тощо; моніторинг послідовного зростання потреб; вибір дієвих методів задоволення потреб; спрямованість мотиваційних регуляторів на досягнення більш ефективного виконання професійних обов'язків; формування мотиваційних систем із застосуванням змістових і процесуальних теорій мотивації; дотримання принципу справедливості; досягнення відповідності винагороди реально отриманим результатам діяльності; застосування конкретних мотиваційних важелів залежно від ціннісної орієнтації працівників; створення умов отримання педагогами задоволення від своєї роботи; забезпечення можливостей максимальної реалізації педагогами власного творчого потенціалу; оцінка та врахування рівня вмотивованості педагогів на підставі аналізу їх сподівань, сприйняття очікуваного результату, відчуття вагомості власного внеску в загальні результати; забезпечення підвищення дієвості мотиваційного впливу за рахунок широкого оприлюднення досягнутих високих результатів роботи окремих педагогів та ЗО.

Відповідно до принципу врахування інтересів, поведінка педагога в ЗО є наслідком складної взаємодії потреб, інтересів і цілей. Навчально-науково-

пізнавальна діяльність та професійний розвиток педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення є процесом, який спонукає до адекватних дій не тільки педагогів, а і викладачів системи післядипломної освіти, охоплює всіх педагогів системи освіти, незалежно від їхнього статусу, місця і характеру виконуваної роботи. Педагоги розглядаються як особистості, що мають власні потреби, бажання і цінності, зумовлені умовами конкретної професійної діяльності. Метою навчально-науково-пізнавальної діяльності та професійного розвитку педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення є визначення дій, Коло завдань для виконавця, відносно якого керівник має намір застосувати мотивацію; виявити пріоритетні потреби виконавця, які іншу роботу, поєднати можливості керівника [2, 84, 123].

Моніторингово-метрична функція спрямована на нарощення інформаційно-технологічного потенціалу ЗВО шляхом розвитку прикладної наукометрії інформаційних баз даних сучасних наукових природничо-гуманітарних досліджень, інформатизації та цифровізації освітнього процесу підготовки педагогів.

Моніторингово-метрична функція забезпечує досягнення цілей професійного розвитку педагогів у систем післядипломної освіти, основних напрямів і видів її діяльності шляхом аналізу й зіставлення отриманих та очікуваних результатів, визначення причин відхилення та внесення необхідних коректив у освітній процес педагогів у систем післядипломної освіти.

Контроль є засобом підвищення ефективності інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Контроль перебуває у тісному зв'язку з іншими функціями управління та призначений для оцінки відповідності здійснення цими функціями завдань, які стоять перед ними. Без моніторингово-метричної функції не можуть бути реалізовані повною мірою інші функції.

Зокрема, на стадії планування контроль дає змогу оцінити можливі варіанти управлінських рішень, їх відповідність існуючому нормативно-

правовому забезпеченню та стратегічним орієнтирам. На етапах реалізації відповідність одержаних результатів плановим показникам, раціональність здійснення організації та регулювання процесів. На кінцевих етапах управлінської діяльності контроль є інтегруючим засобом щодо дотримання і виконання поставлених перед управлінням мети і завдань.

Моніторингово-метрична функція використовується для перевірки відповідності діяльності учасників освітніх відносин встановленим приписам, у межах яких вони мають діяти. Мета моніторингу полягає у встановленні результатів діяльності суб'єктів, допущених відхилень від прийнятих вимог, принципів організації, виявленні причин цих відхилень, а також у визначенні шляхів подолання перешкод для ефективного функціонування всієї системи. З допомогою контролю, який у кібернетиці називають "зворотний зв'язком", суб'єкт управління одержує інформацію про результати діяльності, а також про ті помилки та зміни ситуації, що можуть призвести до невиконання поставлених завдань чи отримання зовсім інших результатів [41, 40].

Системно-аналітична функція включає організаційно-управлінську адміністративного електронного врядування та документознавства для розроблення стратегем політики якості та безпеки у ЗВО.

У застосуванні системно-аналітичної функції виявляється системний підхід до формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; виявляється у послідовності, що представлена у замкнутому циклі; за ознакою послідовності виконання за часом для досягнення наперед визначеної мети: планування (прогнозування, планування) - організація (організація, координація, регулювання) – мотивація контроль (облік, аналіз, контроль) [2, 123].

Семантична функція цільового призначення інваріантної складової засобами інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарного циклу підготовки педагогів.

Систематична організаційна функція, що дає змогу сфокусувати увагу на досягненні цілей і домогтися при цьому найкращого результату за допомогою доступних ресурсів. Метод базується на чіткій постановці завдання та мотивації персоналу. Завдання семантичної функції полягає у виробленні такого керуючого впливу, за якого об'єкт управління забезпечує досягнення поставлених цілей у прогнозованих умовах навколишнього середовища.

Цільове управління починається з аналізу та уточнення основних цілей. Цілі та завдання перевіряються за принципом SMART: Specific – специфічні для організації/підрозділу/співробітника; Measurable – вимірні (визначити метрики для підрахунку продуктивності); Achievable – досяжні, реалістичні; Result-oriented – орієнтовані на результат, а не на зусилля; Time-based – установлювати тимчасові вимоги для цілей [43, 67, 83].

Пізнавально-світоглядна функція методології наукового пізнання та формування природничо-гуманітарного світогляду педагога на засадах сталості покликана реалізувати потреби самоосвіти, подальшого професійного самовизначення, його навчання та розвитку у системі післядипломної освіти.

Інформаційно-технологічна функція забезпечує сервіс організації сприятливого інформаційно технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів; включає сукупність методів, процесів і програмно-технічних засобів, що використовуються під час розроблення та реалізації середовища, комплекс взаємопов'язаних природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін, предметом яких є вивчення методів ефективної організації освітньої діяльності педагогів у системі післядипломної освіти та їх практичні застосування у соціальних, економічних та культурних проблемах.

Інформаційно-технологічна функція передбачає інформаційну безпеку системи, яка визначає стан системи інформаційних відносин, у якому вона здатна успішно, стійко й безперервно розвиватися в умовах інтенсивного впливу зовнішніх і внутрішніх факторів, що справляють на неї як стабілізуючий, так і деструктивний інформаційний вплив. З погляду соціальної

конфліктології такими факторами є зовнішні та внутрішні інформаційні конфлікти ознаками безпеки систему є такі характеристики (показники) процесу її розвитку: успішність розвитку системи, тобто набуття системою нових якостей в оптимальні (з погляду безперервності процесу розвитку системи) строки з мінімальними витратами матеріальних та інтелектуальних ресурсів; безперервність процесу розвитку системи; стійкість процесу розвитку системи стосовно впливу зовнішніх деструктивних факторів і процесів; незворотність процесу розвитку системи, тобто набуття в процесі розвитку нових якостей, які раніше були відсутні в системі; інтенсивність процесу розвитку системи, тобто здатність системи підтримувати методами внутрішнього регулювання темп (інтенсивність) власного розвитку, необхідний для набуття системою нових якостей, що мають для неї життєво важливе значення (у першу чергу якостей, що забезпечують подальший розвиток системи) [107].

Моделююча функція системи застосовується для імітації візуалізованої інформації у проєктованих моделях систем післядипломної освіти та професійного розвитку педагогів. *Моделююча* функція як організаційно-методична складова забезпечує свідомий процес об'єднання та впорядкування взаємодій елементів або частин системи у ціле, у результаті чого утворюється життєздатна, продуктивна стійка система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; є однією з основних управлінських функцій, яка здійснюється в межах проєктування системи та виконується після планування.

Складовими моделюючої діяльності є: визначення спеціалізації управлінської діяльності системи, розподіл завдань та повноважень задля структуризації і групуванням за логікою, визначеною метою підготовки педагогів у післядипломній освіті; структуризація елементів за певною ієрархією взаємовідносин у природничо-гуманітарній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти; координація діяльності системи; скалярний

процес (організація багатоступінчастої лінії зв'язку викладачів системи післядипломної освіти, методистів, здобувачів освіти, слухачів).

Функція моделювання системи забезпечує стабільні організаційно-управлінські рішення, єдність стану і освітнього процесу, виконання загальних і конкретних функцій, збереження доцільних вертикальних і горизонтальних зв'язків та розподіл елементів управління. Організаційна структура регулює розподіл завдань у межах структурних підрозділів, забезпечує максимальну компетентність у вирішенні певних проблем, які виникають в процесі функціонування ЗВО, здійснює взаємодію між окремими їх елементами.

Прогностична функція футуристичного передбачення детермінованих короткострокових та довгострокових сценаріїв розвитку у варіантах амплітуди нелінійних проєкцій модернізованих освітньо-наукових систем післядипломної підготовки.

Прогностична функція є системним дослідженням, що проводиться з метою одержання науково обґрунтованої інформації про можливі напрями розвитку системи, стадії й часові параметри відносин, суспільної правосвідомості, розробки окремих проєктів нормативних механізмів реалізації системи тощо. При розробці прогнозів системної діяльності мають використовуватися результати державного, правового, наукового, технічного та інформаційного прогнозування, які визначають можливі майбутні зміни основних параметрів системних цілей, функцій, завдань.

Прогностична функція виконується в етапи: постановку завдань прогнозування й розроблення плану прогнозу розвитку системи; розроблення моделі інформаційної правової системи; збирання й аналіз прогностичної інформації, формування банку даних про об'єкт чи напрям прогнозування; запровадження мережі моніторингу для одержання інформації про систему; формування прогнозу його верифікацію; оформлення результатів прогнозу і наукової прогностичної інформації. Для прогностичної функції застосовано методи експертних оцінок, зокрема індивідуальні та колективні; історикоправовий; узагальненого сценарію; екстраполяції та кореляційно-

регресійного аналізу всього масиву нормативних актів; аналізу взаємозв'язків правових структур і функцій, а також морфологічні методи, які забезпечують виявлення недоліків системи.

Квалітологічна функція забезпечує якість створюваних освітніх об'єктів, процесів і систем, визначає політичну місію якості та професійної презентації академічного реноме підготовки педагогів з релевантністю у післядипломній освіті. Квалітологічна функція визначає сучасний підхід в управлінні організаційними змінами в системі післядипломної освіти, джерелами яких є функціонування та розвиток державних освітніх стандартів під впливом глобалізаційних та вітчизняних змін.

Процес здійснення організаційних змін у підготовці педагогів у системі післядипломної освіти визначається двома аспектами: людським, пов'язаний з позиціями, ставленнями, уявленнями, поведінкою педагогів у ЗО, тобто з їх ментальністю, та концептуально-технологічний, який визначає модель реакції системи освіти на зміни.

Будь-які нововведення містять певну невизначеність для працівників, оскільки пов'язані з можливим переглядом функцій, ролі, статусу, умов роботи, виробничих відносин тощо. Люди, підвладні організаційній інерції, прагнуть до збереження свого статус-кво, що приводить до протидії змінам.

Основою нормального сприйняття і успішного здійснення змін на основі дотримання кваліфіметричної функції є неперервне навчання й розвиток педагогів, виховання почуття нового й прагнення до постійного вдосконалення; приводить до якісних змін та поліпшення професійної діяльності педагогів.

Системний функціонал інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, які базуються на методологічних підходах системного управління, методології наукового пізнання (природничих, гуманітарних, інформатичних галузей наук і знань), організації освітнього процесу, методології оцінювання результатів наукового дослідництва та релевантності підготовки педагогічних кадрів; узгоджуються з принципами організації неперервного навчання

впродовж життя та методологічних фундаментально-філософських, загально і конкретно-наукових, квалітологічних моніторингу системного аналізу якості, прогнозування та моделювання стану розвитку системи; семантично націлені за призначенням навчально-науково-пізнавальної діяльності та професійного розвитку, моніторингово-метричним, системно-аналітичним, цільовим, пізнавально-світоглядним, інформаційно-технологічним, моделюючим, прогностичним, квалітологічним.

2.3. Концепція інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Наукова концепція – провідна ідея наукового педагогічного дослідження, методологічна система превалюючого бачення панівної парадигми сталого розвитку інформаційного суспільства випереджувальних знань та їх здобуття впродовж життя, теоретико-методичний комплекс засад структурно-логічного, організаційно функціонального опису предмету дослідження (системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті), процесу або явища об'єкту дослідження (природничо-гуманітарна підготовка педагогів у післядипломній освіті) стосовно їх архітектоніки, функціональних особливостей, ієрархії системного управління, взаємозв'язків, невідповідностей і суперечностей, класифікаційних ознак, специфіки закономірностей на стадіях етапів розвитку предмету, об'єкту та їх розуміння, обґрунтування, тлумачення тезаурусу проблеми пізнання з продукуванням інноваційних ідей її вирішення – гіпотези.

Гіпотеза дослідження – провідна ідея концептуальних засад, припущень ефективності застосованих підходів, принципів згідно семантики цільового призначення, форма розвитку природничих, гуманітарних та інформатичних сучасних наукових знань у сфері освіти, науки й інноватики, яка науково спрогнозована, висувається для теоретико-методичного обґрунтування нової педагогічної розвідки інформативно-технологічно забезпечує модернізаційний

перехід до професійних компетентностей педагогів (природничо-гуманітарних дисциплін) нової формації та потребує доведення висунутих положень для розвитку методології системного управління інформаційною безпекою ЗВО.

Загальна гіпотеза дослідження полягає у тому, що потенціал професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, формується та нарощується для професійного розвитку у ефективній реалізації теоретико-методичних засад впровадження розробленої системи.

Формулювання гіпотези здійснено в чотири етапи: аналізу теоретико-методичних засад вивчення об'єкту дослідження - системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, шляхом продукування, узагальнення та систематизація теоретичних і емпіричних знань; формулювання перспективних напрямів гіпотетичного пізнання щодо уможливлення отримання сучасних наукових знань в галузях природничих, гуманітарних та інформатичних в сфері науки, освіти й інноватики; достовірності доведення припущення; методологічне удосконалення – доведення наповненості змісту припущення для перетворення у наукові знання.

Гіпотеза педагогічного дослідження відповідає критеріям науковості щодо її науковості: стратегічним цілям та напрямам суспільного розвитку у своїй ролі; соціальному виміру спрямованості щодо передбачення, усунення та запобігання соціально-економічних, еколого-небезпечних, гуманітарних та політичних проблем та забезпечувати їх вирішення в сфері освіти, науки й інноватики; релевантності організації освітнього процесу з інформаційно-технологічним забезпеченням і ефективності системи післядипломної освіти; об'єктивності потенційних можливостей та перевірки з емпіричними аргументами та теоретичними фактами; неперервності розвитку наукового пізнання, підготовки педагогічних кадрів та їх професійного розвитку, відповідності здобуттю бажаної якості у всіх циклах підготовки та на всіх

етапах професійного зростання; неускладненого представлення без додаткових гіпотез.

Стратегія педагогічного дослідження неперервної підготовки педагогів та їх професійного розвитку синергетично синхронізує наскрізне застосування методологічних підходів у методологічному, змістовно-методичному, організаційно-управлінському, інформаційно-технологічному концептах для досягнення мети, яка полягає в розробленні та експериментальній перевірці ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Основне завдання стратегії педагогічного дослідження, як засобу концептуалізації та планування природничо-гуманітарної підготовки педагогів з інформаційно-технологічним забезпеченням системи післядипломної освіти, на основі виявлених невідповідностей якості підготовки зі формування професійної компетентності педагогів (природничо-гуманітарних дисциплін) і системних суперечностей у неперервній освіті (між: соціально-економічним замовленням на модернізацію природничо-гуманітарної підготовки у післядипломній освіті та рівнем інтенсивної глобалізації світових аналогів систем засобами інформаційно-технологічного забезпечення; державними вимогами до природничо-гуманітарної підготовки й недостатньою розробленістю питання інформатизації освітнього процесу; розробкою у вітчизняній науці окремих її аспектів підготовки педагогів у післядипломній освіті та відсутністю системного обґрунтування щодо застосування засобів ІКТ; усвідомленням педагогів необхідності підвищення рівня професійної компетентності та недостатньою розробленістю теоретико-методичних засад природничо-гуманітарної підготовки інформаційно-технологічними засобами забезпечення у післядипломній освіті), а також базуючись на встановлених пріоритетних можливостях шляхів реалізації академічного потенціалу та розподілу освітніх-інформаційних, методичних, кадрових, соціально-економічних ресурсів ЗВО у формуванні природничо-гуманітарного світогляду педагогів завдяки сприятливому інформаційно-технологічному

студентоцентрованому середовищу, синергетиці взаємодії у сфері освіти, науки й інноватики для пролонгованої зайнятості педагогів.

Концепція інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті визначає стратегем організації системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті в цілому (як багатомірного проблемного комплексу) та розв'язання проблеми природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Концептуально-філософські категорії дослідження актуалізовано у методологічному концепті завдяки дотриманню принципів діалектики пізнання Людини, Природи, Соціуму, детермінізму та ізоморфізму (*фундаментально-філософської методології*); історичний, порівняльно-генезисний, історико- та компаративно-типологічний, системний, семантичний, когнітивний та моделювання (*загальнонаукової методології*), за рівнем пізнання – емпіричні та теоретичні; за базисом галузей науки і знань – логічний, порівняльний, генетичний, за сферою системних дій – формально-логічний, математичний, світоглядно-філософський; за світоглядною прив'язкою – ідеалізму, матеріалізму, метафізичності, розвитку, суб'єктивізму та об'єктивізму, оптимальної раціональності; за віхами етапів розвитку методології – таксономії додатковості, комплексності, системної єдності, емерджентності синергізму (*конкретно-наукової методології*), об'єктивність аналізу явищ і процесів, загального зв'язку та розвитку, суперечності, заперечення (*методологія науки*), елементаризму, загального зв'язку, розвитку, цілісності, системності, ієрархії, формалізації, нормативності, цілепокладання (*методологія системного аналізу*).

Пріоритетними напрямками методології формування інформаційно-технологічного забезпечення визначено: удосконалення методології (теоретико-методичних засад) наукового пізнання галузей науки знань – природничих (фундаментальних), гуманітарних (соціально-економічних, суспільно-політичних), інформатичних (інформатизації та цифровізації

простору освіти, науки й інноватики, системного аналізу якості геоінформаційних, біосоціальних, соціокультурних форм організації системної взаємодії з довкіллям); методології наукового дослідження – педагогічного (впливу глобальних викликів на трансформацію освітньо-наукових систем в умовах міжнародної імплементації соціального виміру, правового захисту безпеки якості життя на засадах сталості й пролонгованої зайнятості та професійної мобільності); методології оцінювання – геосферного впливу релевантності соціокультурних форм (систем підготовки, перекваліфікації та її підвищення з курсовими активами реалізації академічного потенціалу ЗВО) на трансформацію соціоекономічного, екологічнобезпечного розвитку суспільства та природи (удосконалення процедур індивідуальних і колективних алгоритмів експертного оцінювання зі застосуванням методик експертиз – соціоекономічних, екологічних, політичних та стратегічних планів розвитку колективної та індивідуальної форм організації); фундаментально-філософської методології (продукування інноваційних парадигм професійної підготовки на фундаметальному базисі світопозиціонування професонала нової формації у футуристичній проекції природничо-гуманітарного світогляду), методології дослідження, сприйняття та забезпечення віртуальної модифікації суб'єкт-суб'єктної взаємодії з об'єктами навколишнього середовища для його сталих стратегем і модифікацій; методології продукування та реалізації синергетичної парадигми взаємодії освіти, науки й інновації та навколишнього середовища (природнього – геосферного (біо-, гідро -, літо-, атмосферного); соціально-економічного, суспільно-політичного – середовищ (біо-, гео-, хімічного впливу на соціум та формування політики безпеки й якості життя в умовах глобалізації)); методології якості й безпеки життя інформаційно-цифрового виразу системної взаємодії (соціальна парадигма інформаційної безпеки впливу глобалізації, прогнозування та моделювання суспільного розвитку забезпечення оптимальної динаміки сталості глобальних екологічних проблем – кліматичного (кислотні дощі, озонові дири, глобальне потепління), соціального

суперзабруднення, надспоживання, енерговитрати, перенаселення користувачів геосфер)).

Концепція обґрунтована у теоретичних та методичних засадах синхронізації синергетичної взаємодії *методологічного, змістовно-методичного, інформаційно-технологічного та організаційно-управлінського* концептах організації освітнього процесу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти в стратегічних контентах – *філософсько-методологічному, теоретико-педагогічному, методико-емпіричному та практичному* – цільового призначення соціально-економічних запитів контингенту неперервної освіти впродовж життя на засадах сталості (категорії з перекваліфікації, здобуття дотичних, перехресних, паралельних та нових кваліфікацій педагогів, підвищення кваліфікації – системної (цілісної професійної підготовки та розвитку, циклової підготовки– природничої, гуманітарної, інформатичної); курсової підготовки– професійної природничо-гуманітарної (у професійних курсах та професійограмах), світоглядно-пізнавальної (ментальних карт пізнавального потенціалу особистості); стажування – на базі професійних середовищ, інституційного самоврядування, в установах соціального сприяння (захисту), рекреаційно-дозвіллевих організаціях інформаційного, цифрового просвітництва).

Реалізація синергетичної парадигми системного аналізу дослідження соціокультурних форм забезпечило широку амплітуду мультимодусної поліваріантності синхронізованого нарощення академічного потенціалу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти ЗВО.

Синергетика обґрунтування та реалізації концептів педагогічного дослідження за напрямками (природничих, гуманітарних, інформатичних галузей наук і знань), використання міждисциплінарного базису як основи методологічного дискурсу синхронізації взаємодії природознавців, кібернетиків, гуманітаріїв у створенні, укомплектуванні та впровадженні

інформаційно-технологічного забезпечення фундаментально-філософських, загально та конкретно-наукових формування методологічних напрямів, в тому числі методології системного управління соціо-культурними формами складно-організованих соціальних систем та експертного оцінювання стратегічних планів і програм, удосконалення природничо-гуманітарної підготовки шляхом забезпечення доступу широких верств цільових категорій здобувачів освіти, слухачів та курсистів і окремих громадян до сприятливого середовища інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів (їх природничо-гуманітарного світогляду), академічного потенціалу синергетики освіти, науки й інноватики ЗВО, обґрунтування методології дослідження складних систем, заснованої на цивілізаційних принципах наукового пізнання, що покладена в основу проектування шляхів перспективного розвитку суспільства на засадах сталості.

Побудовано структурно-логічний алгоритм розроблення та обґрунтування теоретико-методичних засад концепції інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки у системі післядипломної освіти, який представлено в таблиці 2.1.

Педагогічне дослідження ґрунтується на принципах організації освітнього процесу, методологічних принципах, фундаментально-філософської, загально-, конкретно-наукової методології, а також експертного оцінювання та практики.

Структурно-логічний алгоритм розроблення та обґрунтування теоретико-методичних засад концепції інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки у системі післядипломної освіти

<i>Синергетика педагогічного дослідження за напрямками :</i>			
1	2	3	4
використання базису міждисциплінарного синтезу сучасних наукових природничо-гуманітарних знань як основи діалогу (і синтезу наук) природознавців і гуманітаріїв у крос-дисциплінарних комунікаціях інформаційно-технологічного забезпечення підготовки педагогів	забезпечення нових методологічних напрямів формування розуміння еволюційних шляхів складно-організованих соціальних систем, причин глобальних екологічних криз, цивілізаційних загроз, достовірності прогнозів і меж позитивного моделювання системного геополітичного розвитку (соціо-економічного та еколого-безпечного);	міждисциплінарної або трансдисциплінарної синергетики сприяє формуванню модернізованих підходів у сфері освіти, науки й інноватики для ефективного інформаційно-технологічного забезпечення фундаментальної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти для різних категорій здобувачів освіти;	обґрунтування методології дослідження складних систем, заснованої на цивілізаційних принципах наукового пізнання, покладена в основу проектування шляхів перспективного розвитку суспільства на засадах сталості
Концептуальні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти			
МЕТОДОЛОГІЧНИЙ КОНЦЕПТ	ПІДХОДИ	Системоутворюючий вплив підходів і принципів	
		<p><i>системний</i> – виявляв елементи методичної системи підготовки, об'єднаних спільними цілями та завданнями; <i>акмеологічний</i> – сприяв орієнтації педагогів на досягнення та розвиток професіоналізму; <i>синергетичний</i> – спрямований на вивчення процесів самоорганізації та саморозвитку педагогів; <i>суб'єкт-суб'єктний</i> – сприяв формуванню особистості педагога як суб'єкта взаємодії; <i>інформаційний</i> – передбачав цілеспрямоване застосування інформаційно-технологічного забезпечення в інтересах суб'єктів освітнього процесу в умовах інформаційно технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів; <i>компетентнісний</i> – забезпечив посилення прикладного аспекту освітнього процесу, розширення та вдосконалення знань, вмінь та навичок ІТ, реалізацію здатностей та спроможності у профорієнтації, профілізації, становленні, професійній готовності та професійної компетентності інформаційно-технологічного забезпечення (сервісу) у системі післядипломної освіти; <i>пізнавально-діяльнісний</i> – передбачав спрямування всіх сфер освітньої діяльності в системі післядипломної освіти на розвиток професійності педагогів, що сприяло удосконаленню організації природничо-гуманітарної підготовки; <i>інноваційний</i> – спонукав до проектування новаторських стратегій видів системної діяльності в плануванні змін у заходах інформаційно-</p>	

		технологічного забезпечення управління підготовкою педагогів ЗВО; <i>програмно-цільовий</i> – забезпечував впровадження детермінованих стратегій ноосферності за семантичним призначенням програмних та планових алгоритмів гармонізації освітньо-наукових систем ЗВО
МЕТОДОЛОГІЧНИЙ КОНЦЕПТ	ПРИНЦИПИ	<i>організації освітнього процесу</i> : неперервності (освіта впродовж життя), систематичності (відповідність знань і їх структури науковій теорії), послідовності (забезпечує логічний внутрішньо-предметний і міжпредметний зв'язок освітнього матеріалу), прогностичності (урахування в процесі професійного навчання необхідних професійних знань, умінь і навичок, орієнтованих на професійну діяльність) та інноваційності (упровадження в освітній процес інноваційних підходів і технологій, які забезпечують результативність навчання);
		<i>методологічні – фундаментально-філософської</i> (діалектика пізнання реальної дійсності природи, суспільства, мислення взаємообумовленого та взаємосуперечливого розвитку процесів й явищ дійсності, детермінізм, ізоморфізм), <i>загальнонаукової</i> (історичний, порівняльно-генезисний, історико- та компаративно-типологічний, системний, семантичний, когнітивний та моделювання), <i>конкретно-наукової</i> (за рівнем пізнання – емпіричні та теоретичні; за джерельністю базису галузей науки і знань – логічний, порівняльний, генетичний, за сферою системних дій – формально-логічний, математичний, світоглядно-філософський; за світоглядною прив'язкою – ідеалізму, матеріалізму, метафізичності, розвитку, суб'єктивізму та об'єктивізму, оптимальної раціональності; за віхами методрозвитку – таксономії додатковості, комплексності, системної єдності, емерджентності синергізму);
		<i>експертного оцінювання та практики</i> : системного аналізу, елементаризму та загального взаємовпливу, розвитку, системної цілісності, ієрархічної формалізації та цілепокладання, на основі яких відбувається розроблення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти
Змістовно-методичні аспекти обґрунтування розроблення та впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті		
ЗМІСТОВО-МЕТОДИЧНИЙ КОНЦЕПТ	СТРАТЕГІЯМИ	<i>організаційно-управлінські процедури</i> адміністрування неперервною підготовкою – електронного врядування документообігу; забезпечення відповідності вимогам акредитації, ліцензування, стандартизації та сертифікації; мережевої взаємодії учасників освітнього процесу, в тому числі он-лайн віддалених; інформаційно-комунікаційних платформ наповнення та використання науково-методичних ресурсів, як-то курсів лекцій, посібників, підручників, монографій, презентацій тощо
	НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ СЕРВІС	удосконалення <i>природничо-гуманітарної підготовки педагогів</i> шляхом цільового спрямування сучасних інформаційних систем, систем автоматизованого контролю, глобального позиціонування, ІТ, ІКТ, академічних інформаційно-методичних ресурсів загальноприйнятих і інформаційно-орієнтованих форм, методів, засобів навчання та контролю успішності, відбору інваріантного й варіативного змісту інформатичних, природничих, гуманітарних дисциплін для навчання та дослідництва здобувачів освіти (слухачів) професійної підготовки; апробація, ефективність оцінювання й експертна перевірка науково-методичних розробок

	АКАДЕМІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ	<i>формування та розкриття академічного потенціалу науково-педагогічного персоналу ЗВО – забезпечення готовності, спроможності, компетентності інформаційно-технологічного забезпечення міждисциплінарної амплітуди природничо-гуманітарної підготовки майбутніх фахівців на рівнях та ступенях, також курсової та циклової підготовки, стажування та підвищення кваліфікації, сертифікація навчальних курсів зі стажуванням; опанування інноваційних методів і форм методичної роботи, прогресивного виробничого й педагогічного досвіду, технологій ІТ-діяльності, участь у роботі кваліфікаційних комісій, ліцензуванні й акредитації, конференціях, нарадах, виставках</i>
ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОНЦЕПТ	ПРОБЛЕМИ УПРОВАДЖЕННЯ ІТ	нескоординованість та відсутність синхронізації системних процесів ЗВО щодо формування інформаційно-технологічного та аналітичного забезпечення адміністративного управління, проблем їх технічного укомплектування зі започаткованими інституційними інформаційно-відомчими, регіональними системами та освітньо-науковими системами професійної підготовки ЗВО, так і з міжвідомчими інформаційними системами органів державної влади та органів місцевого самоврядування, незадовільний рівень доступності до електронних інформаційних ресурсів.
	ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИМИ РЕСУРСАМИ	<p><i>методично-упорядкована та ранжована інформація щодо пріоритетних освітньо-наукових напрямів реалізації практичних та наукових результатів пізнання у сфері освіти, науки та інноватики за умов організації системної діяльності у ЗВО щодо реалізації методологічних підходів, методів та методик проведення наукових досліджень і оцінювання релевантності надання освітніх послуг та наукових сервісів. Для забезпечення адміністративно-управлінської ефективності розвитку академічного потенціалу ЗВО використовується програмно-цільовий підхід.</i></p> <p><i>фактичне впорядкування документообігу ЗВО, доступ до яких персоніфікований та регламентується : нормативно-правовою базою, науково-методичною інформацією щодо пріоритетних напрямів та результатів наукових досліджень, програмним забезпеченням функціональної спеціалізації, реєстрами центральних і місцевих органів щодо статистичної звітності, систематизованого каталогу бібліографії, інформаційно-довідкових систем баз даних локального та транскордонного доступу.</i></p> <p><i>стратегічного поповнення : матеріали конференцій, симпозіумів, форумів, самітів, семінарів навчально-методичним забезпеченням освітньо-професійних та професійних програм семантичної спеціалізації, інформатизації освітнього процесу та його релевантності, а також матеріали статистичної звітності; зведені каталоги спеціальних бібліотечних фондів діяльності; довідкові та інформаційні матеріали, навчально-науково-пізнавальної діяльності у ЗВО.</i></p>
	ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКИЙ КОНЦЕПТ	<p><i>потенціал інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти з позиції методології неперервної освіти впродовж життя (методик, методів, механізмів, форм, технологій, засобів та інструментів).</i></p> <p><i>організаційна структура управління інформаційною безпекою забезпечена системною єдністю синергетично-гармонізованих структурних підрозділів організації мережевих, дистанційних, змішаних, он-лайн форм навчання за допомогою інформаційно-телекомунікаційних платформ освітніх інформаційно-методичних ресурсів забезпечення, впровадження сучасних ІКТ процесу формування професійної компетентності інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти для пролонгованої зайнятості у сферах соціально-економічного, еколого-безпечного розвитку держави на засадах сталості</i></p>

Змістовно-методичні аспекти концепту презентують проектування та впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, а саме *організаційно-методичну* підсистему забезпечення освітнього процесу професійної підготовки та розвитку цільових категорій (здобувачів освіти, слухачів, курсистів): науково-методичного сервісу, навчально-методичного супроводу інформаційно-комунікаційних платформ та персонального обслуговування контингенту педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, професійна компетентність яких формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті (за методологічними підходами концептуальних засад природничо-гуманітарної підготовки педагогів, згідно принципів та функцій організації інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти, за пропедевтика проекційного алгоритмування, у методичних засадах обґрунтування архітекtonіки сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів та згідно презентованих організаційних моделей освітнього процесу, запропонованих моделей дистанційної організації підготовки та підвищення кваліфікації педагогів у системі післядипломної освіти зі змістовою комплектацією обґрунтування і впровадження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти).

Змістовно-методичний концепт розкривається у теоретико-педагогічному контенті містить аналіз педагогічних ідей, концепцій і ключових термінів, які покладено в основу побудови системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів та виявлення особливостей її функціонування у системі післядипломної освіти.

Аналіз результатів досліджень вітчизняних та зарубіжних науковців дає змогу спрогнозувати основні етапи розроблення, теоретико-методичного

обґрунтування засад впровадження та розвитку системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Контент пов'язаний із обґрунтуванням інтеграції як методологічного інструментарію для забезпечення системної єдності природничо-гуманітарної, інформатичної та професійної підготовки як об'єкта моделювання, а також розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін до застосування інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти. В межах контенту обґрунтовано теоретичні засади побудови системи та організаційно-педагогічних умов її ефективного реалізації; відображає ідеї вдосконалення теорії та методики єдності природничо-гуманітарної і фахової підготовки педагогів в контексті наукових засад й емпіричних уявлень, зокрема єдності та взаємозв'язку - явищ і процесів, внутрішніх логічних та історичних зв'язків природничих і гуманітарних наук, навчання та розвитку; випереджувальний характер природничо-гуманітарної освіти у фаховій підготовці; аксіологічні й акмеологічні орієнтири підготовки педагогів, педагогічні засади забезпечення інтеграції природничо-гуманітарної та професійно-практичної підготовки як цілісного базису формування професійної компетентності педагога природничо-гуманітарних дисциплін та застосування інформаційно-технологічного забезпечення .

Концепцію орієнтовано на виявлення організаційно-технічних проблем упровадження *інформаційно-технологічного* забезпечення, а саме : відсутність синхронізації уніфікованих системних процесів адміністративного управління ЗВО, невідповідність діючим засобам технічного регулювання (як у змісті природничо-гуманітарної підготовки, так і у комплектації засобів технічного й інформаційно-технологічного регулювання забезпечення), неузгодженість інформаційно-телекомунікаційних систем і платформ з відомчими та міжвідомчими інформаційними системами органів державної влади та органів місцевого

самоврядування та незадовільний рівень до їх доступу. Концепт програмно забезпечено інформаційно-методичними ресурсами як методично-упорядкованої та ранжованої інформації щодо пріоритетних освітньо-наукових напрямів реалізації практичних та наукових результатів пізнання у сфері освіти, науки та інноватики за умов організації системної діяльності у ЗВО. Для забезпечення адміністративно-управлінської ефективності розвитку академічного потенціалу ЗВО використовується системний, програмно-цільовий та синергетичний підходи. *Інформаційно-технологічний концепт розкривається у практичному контенті* із врахуванням вітчизняного та зарубіжного досвіду інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачає практико-орієнтоване спрямування професійного та післядипломного навчання відповідно до Державних стандартів освіти, «Положення про підвищення кваліфікації педагогічних працівників»; впровадження технологій розроблення і використання електронних освітніх ресурсів для забезпечення освітнього процесу; впровадження інструментарію, що дає змогу розробити систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, здійснити її експериментальну перевірку.

Визначено, що сучасний рівень забезпечення інформаційної безпеки системної академічної діяльності та її адміністрування у ЗВО потребує обґрунтування теоретико-методичних засад в *організаційно-управлінському* концепті реалізації інформаційно-технологічного потенціалу забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти (методик, методів, механізмів, форм, технологій, засобів та інструментів – у комплексі методик дистанційної організації природничо-гуманітарної педагогів у системі післядипломної освіти, оцінювання ефективності інформаційно-технологічного забезпечення та його структурно-функціонального моделювання у системі післядипломної освіти). Організаційна структура управління інформаційною безпекою забезпечена

системною єдністю синергетично-гармонізованих структурних підрозділів організації мережевих, дистанційних, змішаних, он-лайн форм навчання за допомогою інформаційно-телекомунікаційних платформ освітніх інформаційно-методичних ресурсів забезпечення, впровадження сучасних ІКТ процесу формування професійної компетентності інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти для пролонгованої зайнятості у сферах соціально-економічного, еколого-безпечного розвитку держави на засадах сталості.

Організаційно-управлінський концепт розкривається у методико-емпіричному контенті передбачає розроблення системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, обґрунтування мети, завдань і принципів трансформації системи у методичні підсистеми, що перебувають у системному взаємозв'язку. Розроблена система охоплює шляхи реалізації моделі та організаційно-педагогічних умов, адекватних завданню формування і розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, що формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти, теоретико-методичні засади науково-методичного та програмного забезпечення. Контент спрямовано на реалізацію конкретних умов методик, розроблених для впровадження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Метою Концепції є сприяння забезпеченню високого рівня професійної підготовки та розвитку педагогів у системі післядипломної освіти, який відповідатиме сучасним вимогам інформаційного суспільства, новій парадигмі та доктрині національної освіти, соціальним стандартам світового освітнього простору та базуватиметься на основі впровадження в освітній процес інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Для досягнення поставленої мети у Концепції виділено такі завдання: обґрунтувати принципи формування і структуру системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті; здійснити цільовий відбір форм, методів і засобів природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; визначити структуру професійні компетентності педагогів, на формування та розвиток яких буде спрямована їх природничо-гуманітарна підготовка засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти; провести чіткий відбір інваріантного та варіативного змісту природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін для професійної підготовки педагогів у післядипломній освіті; реалізувати системне застосування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті; здійснити поетапний моніторинг професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті.

До основних концептуальних положень відносимо наступні:

– ефективна природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти здійснюється з урахуванням вимог: державних освітніх стандартів; загальних психолого-педагогічних, методичних і технологічних для навчально-методичних та інформаційних ресурсів; єдиних норм забезпечення рівня професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті;

– якісна природничо-гуманітарна підготовка педагогів у післядипломній освіті відбувається за умов упровадження системи інформаційно-технологічного її забезпечення у системі післядипломної освіти; організація управління якістю складових системи інформаційно-технологічного забезпечення; постійного моніторингу професійних компетентностей педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка

формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті;

– в основу вдосконалення професійної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти покладено розлоге впровадження нових інформаційних і педагогічних технологій, які ґрунтуються на інтеграції науково-педагогічних надбань й інформаційно-комунікаційних технологій; поступове їх упровадження у діючу систему післядипломної освіти; поєднання традиційних і модернізованих, що базуються використанні сучасних ІКТ засобів навчання, а також наступності, системності і послідовності їх використання у природничо-гуманітарній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти; доступності технологій, що апробуються; інтерактивності, яка передбачає активну суб'єкт–суб'єкт взаємодію в освітньому процесі;

– система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів ґрунтується на педагогічних концепціях цілісності освітнього процесу системи післядипломної освіти, активізації навчально-наукової діяльності педагогів; педагогічних технологіях співпраці, проблемного, програмованого, активного, конструктивного, проектного навчання; інформаційно-комунікаційних технологіях, використання яких забезпечує і сприяє формуванню та розвитку професійної компетентності педагогів у системі післядипломної освіти;

– проектування системи інформаційно-технологічного забезпечення ґрунтується на теорії систем (А. Аверьянова [1], Л. Берталанфі [16], А. Уємова [122], Ю. Сурмін [38]), положеннях про проектування педагогічних систем (Л. Гур'є [97], В. Монахов [29]), принципах професійної підготовки педагогів у післядипломній освіті (Н. Білик [77], В. Олійник [61]); тенденціях розвитку освіти в Україні та світі (В. Андрущенко, В. Луговий [141]); досвіді створення інформаційних систем ЗО (В. Биков [99], О. Співаковський [25], Ю. Триус [129]);

– формування інформаційно-технологічного забезпечення ґрунтується на теорії та практиці мультимедійного, електронного, дистанційного навчання і використання інформаційних ресурсів мережі Інтернет у природничо-гуманітарній підготовці педагогів післядипломної освіти; базується на модульному принципі побудови навчальних планів і програм природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; за умов застосування рейтингової системи контролю у європейській кредитно-трансферній системі (далі – ECTS); впровадження інноваційних педагогічних технологій; комп'ютерно-орієнтовані форм, методів і засобів, можливостей сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, комп'ютерної техніки та проєкційних засобів навчання для забезпечення високого рівня професійної підготовки у системі післядипломної освіти;

– впровадження інформаційно-технологічного забезпечення спрямовано на удосконалення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти та розвиток матеріально-технічного базису для реформування національної системи педагогічної освіти України;

– інформаційно-технологічне забезпечення взаємодіє з освітнім, науковим та адміністративним процесами системи післядипломної освіти.

Таким чином, Концепція системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті охоплює освітній і управлінський процеси, і, в разі їх цілісної реалізації може слугувати каталізатором якісної професійної підготовки і розвитку їх професійної компетентності.

2.4. Пропедевтика проєкційного алгоритмування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної

освіти необхідно застосувати синергетичний метод моделювання.

Під моделюванням розуміють дослідження об'єктів пізнання на їх моделях; побудова й вивчення моделей реальних предметів, явищ та об'єктів, що конструюються для визначення або покращення їхніх характеристик, раціоналізації способів їх побудови, управління ними [26, с. 221]. Під час моделювання відтворюються характеристики одного об'єкта на іншому, спеціально створеному для їх вивчення [128]. Результатом моделювання є спроектовані моделі. Модель у загальнофілософському розумінні – це уявно представлена або матеріально реалізована система, яка відображає або відтворює об'єкт дослідження й здатна замінити його так, що її вивчення дасть нову інформацію про цей об'єкт.

В своїх працях В. Штофф [74] визначає модель як умовно подану та матеріально реалізовану систему, яка відображає чи відтворює об'єкт дослідження та може підміняти його так, що її вивчення дає нам про нього нову інформацію. Модель – це знакова або мисленна система, яка відтворює, імітує, відображає принципи внутрішньої організації або функціонування об'єкта, його властивості, ознаки чи характеристики [143].

Український педагог С. Гончаренко визначає модель як штучно створену систему елементів, які з певною точністю відображають певні властивості, сторони, зв'язки об'єктів, що вивчаються [13, с. 120]. За іншим визначенням, модель – це уявна чи матеріально втілена система, яка відтворює об'єкт дослідження і здатна замінити його так, що й сама стає джерелом нової дослідницької інформації [148]. Так, погоджуючись з В. Юринець [70, с. 34], зазначимо, що модель має відповідати умоглядній моделі, яка ґрунтується на природних чи суспільних законах.

У педагогіці В. Ягупов під моделлю розуміє «знакову систему, за допомогою якої можна відтворити дидактичний процес як предмет дослідження, показати в цілісності його структуру, функціонування й зберегти цю цілісність на всіх етапах дослідження» [144, с. 31]; І. Зязюн визначає модель як «штучно створений зразок у вигляді схеми, фізичних

конструкцій, знакових форм чи формул, який, будучи подібним до досліджуваного об'єкта (чи явища), відображає й відтворює у більш простому вигляді структуру, властивості, взаємозв'язки та відношення між елементами цього об'єкта» [145]. Дослідник І. Підласий вважає, що модель створюють для опису, пояснення, розрахунку процесу навчання або його окремих аспектів, зокрема, покращення планування навчального процесу та його управління, оптимізації структури навчального матеріалу тощо. Тому поняття “педагогічне моделювання” визначають як відображення характеристик наявної педагогічної системи в спеціально створеному об'єкті – педагогічній моделі [102].

На думку В. Міхеєва, моделі можуть мати декілька аспектів застосування: гносеологічний – модель відіграє роль проміжного об'єкта в процесі пізнання педагогічного явища; загальнометодологічний – дає змогу оцінювати зв'язки та відношення між характеристиками стану різних елементів навчально-виховного процесу на різних рівнях їх опису й вивчення; психологічний – дає змогу вести опис різних сторін навчальної і педагогічної діяльності та виявляти на цій основі психолого-педагогічні закономірності [105].

Заслуговує на увагу думка Т. Шкваріної, яка виділяє чотири етапи моделювання. На *першому етапі* на основі певних знань про реальний об'єкт будується модель з урахуванням завдань дослідження. На *другому* – відбувається дослідження моделі, виконання “модельних” експериментів і формулювання певної множини здобутих знань. На *третьому* – здійснюється перенесення отриманих знань із моделі на оригінал, у результаті чого формується множина знань про сам об'єкт. На *останньому* – *четвертому* – виконується практична перевірка одержаних за допомогою моделювання знань і їх використання для узагальнення теорії об'єкта чи управління ним [85].

Так, під моделлю інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної

освіти будемо розуміти формалізовану для вивчення, змістовну й технологічну інтерпретацію та розробки механізмів керування на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення (впливу) на якісно різні аспекти педагогічного явища (процесу підготовки педагогів).

Взявши за основу етапи моделювання педагогічних процесів за Т. Соколенко і її побудова [140, с. 80] окреслимо етапи моделювання інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти: визначення мети педагогічної проблеми природничо-гуманітарної підготовки педагогів; виокремлення основних компонентів педагогічної системи природничо-гуманітарної підготовки педагогів, які становлять її суть в системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення; виявлення об'єктивно існуючих взаємозв'язків між компонентами системи природничо-гуманітарної підготовки педагогів; трансформація компонентів системи природничо-наукової підготовки педагогів в одиниці абстрактної мови (символи); вибір способів схематичного зображення моделі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти застосування та її складових.

Проекційний алгоритм природничо-гуманітарної підготовки педагогів засобами ІТ у системі післядипломної освіти подано на рисунку 2.3.

Педагогічне моделювання здійснено та впроваджено у три періоди: перший – проекційний з апробацією проекційної схеми моделі в освітньому процесі природничо-гуманітарної підготовки педагогів; другий – дослідження впливу засобів інформаційно-технологічного забезпечення, їх комплектації, вибору оптимальних процесно-апаратних комплексів обладнання на модернізацію його; змісту методичного та інформаційно-технологічного консалтингово-дорадчого супроводу природничо-гуманітарної підготовки педагогів, прогнозування доступу до інформаційно-

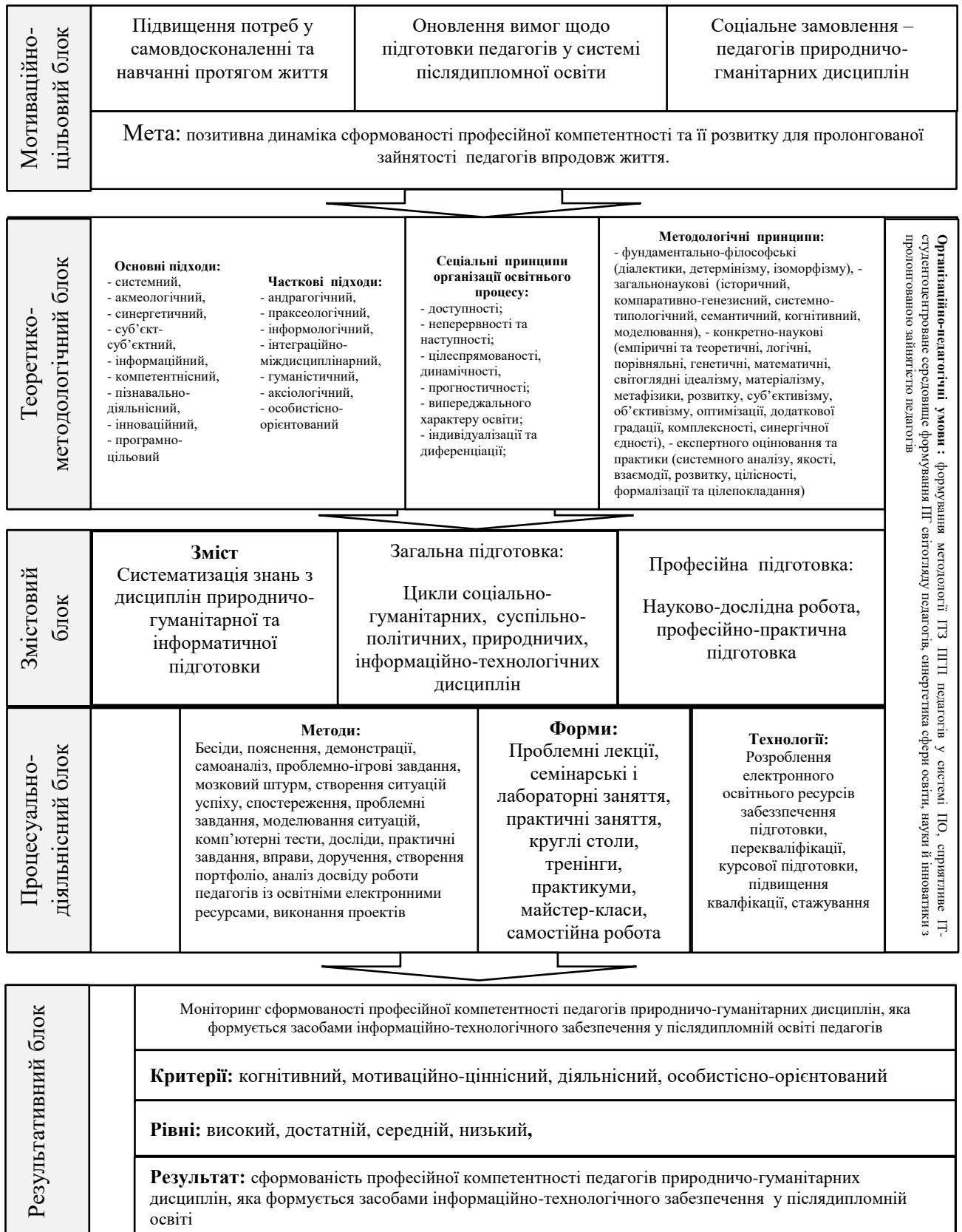


Рис. 2.3. Проекційний алгоритм природничо-гуманітарної підготовки педагогів засобами ІТ у системі післядипломної освіти

технологічних мережі технологій цільових груп здобувачів освіти та слухачів і навчання, їх відгуків на ефективність задоволення їх освітніх потреб; третій

– конструктивна корекція проекрованої моделі розроблення концептуальних засад інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у систем післядипломної освіти, які базуються на концептах (методологічному, змістовно-технологічному, інформаційно-технологічному та організаційно-управлінському) та проектування моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті з організаційно аргументованими цільовими функціями ефективного її функціонування; четвертий – встановлення релевантності освітньої проблеми природничо-гуманітарної підготовки педагогів з інформаційно-технологічним забезпеченням на досягнення мети дослідження за розробленими контрольними- оцінними та результативними підсистемами.

Мотиваційно-цільовий блок проекційної схеми моделі соціальне замовлення на підготовку педагогічних кадрів, актуалізує необхідність задоволення потреб педагогів у здобутті освіти, неперервному самовдосконаленні, аспекти модернізаційного оновлення вимог щодо підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, а також мету – формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті та досягнення її позитивної динаміки для задоволення потреб у висококваліфікованих педагогічних кадрах, пролонгування їх зайнятості та професійного розвитку.

Теоретично-методологічний блок проекційної схеми моделі складається з методологічних підходів до дослідження проблеми – інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, таких як системний, акмеологічний, синергетичний, суб'єкт-суб'єктний, інформаційний, компетентнісний, пізнавально-діяльнісний, інноваційний, програмно-цільовий, та часткові - андрагогічний, праксеологічний, інформологічний, інтеграційно-міждисциплінарний, гуманістичний, аксіологічний,

особистісно-орієнтований, які надають можливість відійти від традиційних форм навчання, орієнтуючись на динамічні процеси професійного розвитку педагогів.

Також цей блок включає в себе педагогічні принципи, такі як принцип фундаментально-філософські (діалектики, детермінізму, ізоморфізму), загальнонаукові (історичний, компаративно-генезисний, системно-типологічний, семантичний, когнітивний, моделювання), конкретно-наукової (емпіричні та теоретичні, логічні, порівняльні, генетичні, математичні, світоглядні ідеалізму, матеріалізму, метафізики, розвитку, суб'єктивізму, об'єктивізму, оптимізації, додаткової градації, комплексності, синергічної єдності), експертного оцінювання та практики (системного аналізу, якості, взаємодії, розвитку, цілісності, формалізації та цілепокладання) відповідно до потреб ринку праці, інтеграції у світову систему освіти, випереджального характеру освіти та індивідуалізації та диференціації підходів до навчання.

Змістовий блок проєкційної схеми моделі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачає загальну та професійну підготовку. Загальна підготовка передбачає вивчення циклів соціально-гуманітарних, природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін. Професійна підготовка - вивчення циклів професійно-практичних дисциплін, дисциплін самостійного вибору ЗВО та дисциплін вільного вибору здобувачів освіти та слухача. На основі аналізу наукової літератури обґрунтовано та визначено зміст програм навчання, спрямованих на розвиток ключових професійних компетентностей педагога у системі післядипломної педагогічної освіти.

У навчальні плани внесені дисципліни педагогіка вищої школи, психологія вищої школи, педагогічне проектування, сучасні інформаційні системи та технології в освіті, методика навчання природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін, методики науково-педагогічних, природничо-гуманітарних, інформатичних досліджень, методичних систем управління у

ЗВО, методик експертних оцінок результатів дослідження та релевантності підготовки у ЗВО, системний аналіз, статистика тощо.

З огляду на те, що в освітніх програмах підготовки та планах підвищення кваліфікації педагогів, зазвичай, виділено незначну кількість годин на розвиток цифрової компетентності як складової професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, доцільно решту модулів пропонувати на вибір для педагогів, які мають певний досвід використання інформаційно-комунікаційних технологій у своїй професійній діяльності та відповідний рівень цифрової компетентності, оскільки вивчення всіх модулів неможливо забезпечити якісно через значний обсяг змістовного навчального матеріалу. При цьому, навчальний матеріал може бути як однаковим для всіх педагогів цієї групи, так і різним у відповідних мікрогрупах. У такому випадку доцільно більше часу виділяти на самостійну, дослідницьку роботу педагогів, пов'язану з вирішенням відповідної професійної проблемної ситуації. За таких умов викладач виступає в ролі консультанта-наставника, а педагоги набувають ключові спеціальної цифрової компетентності як складової професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті.

Практична частина природничо-гуманітарної та інформатичної підготовки педагога у системі післядипломної освіти включає практику, яка є завершальним етапом формування його професійних якостей та дає оцінку його сформованості до виконання функціональних обов'язків. Результатом наукової підготовки педагога у системі післядипломної освіти є виконання кваліфікаційної роботи на основі використання інформаційно-технологічного забезпечення, яка містить науково обґрунтовані природничо-гуманітарні та інформатичні теоретичні чи експериментальні результати, висновки і рекомендації та свідчить про спроможність педагога самостійно проводити

науково-педагогічні дослідження в обраній галузі природничо-гуманітарних знань.

В узагальненому вигляді метою діяльності педагога у системі післядипломної освіти є підготовка висококваліфікованого фахівця, здатного до постійного розвитку професійної компетентності. Провідна роль в організації освітнього процесу в системі післядипломної освіти як системи підготовки та професійного розвитку, природничо-гуманітарної та інформатичної підготовки та самовдосконалення педагога належить викладачеві, наставнику ЗВО.

Виділено два основних варіанти навчально-пізнавальної діяльності педагога: перший – вона відбувається під керівництвом того, хто навчає педагога; другий – здійснюється самостійно тим, хто навчається – педагогом. Характерною ознакою першого варіанту навчально-пізнавальної діяльності є наявність освітнього процесу – системи організації навчально-пізнавальної діяльності, в основі якої – органічна єдність і взаємозв'язок викладання (діяльності того, хто навчає) й учіння (діяльності того, хто навчається), спрямована на досягнення навчальних цілей. Діяльність того, хто навчає, включає визначення мети (очікуваного результату), змісту (системи знань, умінь і навичок, оволодіння якими дасть змогу ефективно виконувати конкретні дії в природничо-гуманітарній та інформатичній предметних галузях), методів, організаційних форм та засобів (способів взаємопов'язаної діяльності того, хто навчає, і того, хто навчається, вираження їх взаємодії у встановленому порядку і в певному режимі) навчання; безпосередньої організації та управління, контролю й корекції навчально-пізнавальної діяльності. Під час освітнього процесу відбувається безпосередня взаємодія того, хто навчає, і того, хто навчається.

У другому варіанті навчально-пізнавальної діяльності відсутній компонент, пов'язаний із викладанням, оскільки організація освітнього процесу й діяльність учіння здійснюються безпосередньо здобувачами освіти та слухача.

Процесуально-діяльнісний блок проєкційної схеми моделі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти за методологічний базис бере в основу методи, форми та засоби. Розглянемо їх більш детально.

Метод навчання – спосіб упорядкованої взаємопов'язаної діяльності того, хто навчає, і тих, хто навчається, спрямованої на вирішення завдань освіти, розвитку в процесі навчання [23]. До ключових методів відносимо наступні: традиційні (бесіда, розповідь, лекція), інноваційні (контекстне, імітаційне, проблемне, модульне та дистанційне навчання) та комп'ютерно-орієнтовані (мультимедійні лекції, презентації робіт, комп'ютерне вивчення дисциплін, діагностика готовності до практичних занять).

Методи, які використовувалися протягом багатьох століть і застосовуються в сучасній навчальній практиці, визначаються як традиційні. Вони, безперечно, не втратили своєї методичної цінності й сьогодні [3]. Традиційні методи природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачають класичні лекції провідних викладачів вітчизняних університетів без застосування сучасних технологій, бесіди та розповіді. Вони ґрунтуються на провідному досвіді викладачів та класичних філософських підходах.

Під бесідою будемо розуміти діалогічний метод навчання, під час якого викладач через постановку ретельно продуманої системи запитань підводить до розуміння нового матеріалу або перевіряє засвоєння уже вивченого [23]. Метод бесіди реалізується за допомогою запитань та відповідей на них. У цьому разі мислення педагогів творче та продуктивне. Бесіда може бути індивідуальною, коли у ході бесіди запитання адресовані одному слухачеві, та фронтальною – запитання адресовані групі слухачів.

Під розповіддю можна розуміти вид усного викладу навчального матеріалу викладачам або слухачем, під час використання якого акцентується увага на конкретних фактах, їх взаємозв'язку і взаємозумовленості. Це мобілізує слухове сприймання і уяву педагогів у системі післядипломної

освіти. У процесі розповіді відбувається не тільки засвоєння фактів, а й оволодіння вмінням послідовно викладати матеріал. Провідна функція розповіді — навчальна, супутні — розвивальна, спонукальна і контрольнокорекційна [23]. Слід зазначити, що ефективність розповіді залежить від уміння викладача викликати інтерес слухачів, повернути їхню увагу. Розвивальний зміст розповіді полягає в тому, що вона приводить у стан активності психічні процеси уявлення, пам'яті, мислення, уяви, емоційних переживань.

Лекція відрізняється від розповіді тим, що використовується для розгорнутого теоретичного повідомлення, аналізу та обґрунтування складних і розлогих питань. Зазвичай лекція складається із трьох частин: вступної, основної та заключної. У вступній частині зазначають мету, тему й актуальність матеріалу лекції. Основна частина дає всебічний аналіз питання. У заключній частині коротко аналізують розглянуті під час лекції проблеми, формулюють висновки і визначають завдання для самостійної роботи [23]. Використовуючи лекційний метод подачі матеріалу, викладачі усно передають навчальну інформацію групі педагогів. Зазначимо, що у процесі викладання лекції викладачі можуть застосовувати наочні засоби навчання, такі як дошка, плакат або показ слайдів. Засвоєння матеріалу традиційної лекції для педагогів у системі післядипломної освіти значною мірою залежить від змісту, складності та структурованості освітнього матеріалу.

Інноваційні методи природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачають контекстне, імітаційне, проблемне, модульне та дистанційне навчання [146]. Контекстне навчання передбачає інтеграцію різних видів діяльності педагога, зокрема навчальної, наукової, природничо-гуманітарної, технологічно-практичної, та відбувається в умовах, що максимально наближені до реальних. Імітаційне навчання педагогів у системі післядипломної освіти передбачає використання ігрових та імітаційних форм. Проблемне навчання здійснюється засобами ініціювання самостійного пошуку педагогом знань

через проблематизацію навчального та практичного матеріалу. Модульне навчання реалізовувалось на основі жорсткої структурізації змісту навчального матеріалу з метою його максимально повного засвоєння. Таке навчання супроводжуючись обов'язковими блоками вправ і контролю за кожним фрагментом. Повне засвоєння знань базується на розробленні варіантів досягнення навчальних результатів засобами зміни параметрів освітніх умов. Дистанційне навчання надає широкий доступ до освітніх ресурсів. Викладач, наставник переходить в ранг тьютора та контролює роботу педагогів під час освітньої діяльності, а сам педагог в більшості займається самоосвітою.

Комп'ютерно-орієнтовані методи природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачають мультимедійні лекції, презентації робіт, комп'ютерне вивчення дисциплін, діагностика готовності до практичних занять. Мультимедійні лекції представляють собою розгорнуте теоретичне повідомлення, аналіз та обґрунтування складних і розлогих питань із застосуванням мультимедіа. Такі лекції дають можливість зробити заняття насиченим і динамічним, створюючи умови для кращого розуміння та активного засвоєння матеріалу, його стійкого запам'ятовування [39]. Використання мультимедійної лекції здатне підвищити мотивацію та увагу педагога. За рахунок візуалізації освітній процес стає цікавим і емоційним, приносячи естетичне задоволення під час освітньої діяльності. У природничо-гуманітарної підготовці педагогів у системі післядипломної освіти використання мультимедійних лекцій обумовлено особливостями змісту освітнього контенту, що потребує великого обсягу різномірної інформації: електронних схем, візуальних графіків та діаграм, технічних рисунків, фото, відео, анімацій, аудіофрагментів та 3D-об'єктів. При створенні зазначеного контенту дотримувались технічних, психолого-педагогічних та ергономічних вимог.

Презентації лекційного матеріалу чи звітних робіт – це спосіб подання освітньої інформації за допомогою сучасних технологічних інструментів, що

дозволяє повідомити потрібну інформацію про об'єкт презентації в зручній для слухача формі. Завдання презентації зацікавити аудиторію об'єктом дослідження. Створення презентації роботи може уміщувати комп'ютерну графіку, відеоряд, роздатковий матеріал, колірне і звукове оформлення та інші засоби. Педагоги, презентуючи власні творчі проекти, підсумкові роботи, здатні проявити власну творчість на основі використання інформаційно-технологічного забезпечення.

Комп'ютерне вивчення дисциплін у системі післядипломної освіти передбачає роботу з електронною інформацією на основі використання сучасного комп'ютерно-планшетного забезпечення. Комп'ютерне вивчення дисциплін передбачає застосування комп'ютера як засобу навчання. Таке навчання передбачає не тільки вивчення комп'ютера як електронної обчислювальної машини, а і оволодіння способами застосування комп'ютера в освітній професійній діяльності педагога, що також включає розробки навчаючих комп'ютерних програм. Комп'ютерне вивчення дисциплін вносить значні зміни в освітню діяльність педагогів. Вони звільняється від шаблонної, рутинної діяльності, переключаючи її на машину. Це надає можливість залучення до наукової та дослідницької роботи, розвиваючи у педагога творче ставлення до пізнання наукової картини світу, природи, суспільства, світу та технологій.

Діагностика сформованості готовності педагогів до практичних занять по суті представляє собою діяльність із встановлення стану навченості, рівня набуття відповідної компетентності чи освітнього рівня та способи його отримання. Педагогічну діагностику педагогів до практичних занять у системі підвищення кваліфікації визначають як діяльність з виявлення актуального стану і тенденцій індивідуально-особистісного практичного розвитку суб'єктів педагогічної взаємодії, спрямована на управління якістю освітнього процесу. Аналіз практичної діяльності педагогів, які забезпечують науково-практичний процес їх природничої підготовки засобами сучасних технологій, дозволяє розподілити їх на групи. При порівнянні відповіді

педагога з еталоном необхідно співвіднести число правильно виконаних практичних операцій із загальною кількістю операцій у завданні. На основі методики, представлені О. Огієнком можемо визначити коефіцієнт засвоєння навчального матеріалу та здійснити діагностику готовності педагогів до практичних занять. Значення коефіцієнта коливається від 0 до 1. Навчальний матеріал може вважатися засвоєним у тому випадку, коли коефіцієнт засвоєння (К) дорівнює чи більше 0,7. Процес навчання при $K \geq 0,7$ можна вважати завершеним, бо, незважаючи на те, що здобувача освіти (слухач) робить помилки (до 30 %), він має об'єктивну можливість їх подолати і самостійно знаходити правильні рішення [104].

Процесуально-діяльнісний блок проєкційної схеми моделі передбачає традиційні та інноваційні форми природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Під формою розуміємо зовнішній вияв спільної діяльності того, хто навчає, і того, хто навчається; «спосіб існування змісту, його внутрішню структуру, організацію й зовнішній вираз».

Традиційно, організація навчання у системі післядипломної освіти забезпечується засобами поєднання аудиторної і позааудиторної форм навчання. До традиційних форм організації навчального процесу в системі післядипломної освіти можна віднести лекції, семінари, практичні заняття, у тому числі лабораторні роботи природничого напрямку. Також до традиційних форм навчання відносимо самостійну роботу педагогів за професійним природничим та гуманітарним напрямками, консультації та курсові роботи. До інноваційних форм природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти відносимо електронне, дистанційне та мобільне навчання.

Електронне навчання (з англ. – e-learning) – форма навчання з використанням комп'ютерної навчальної програми. Вона охоплює підготовку на основі комп'ютера, електронні системи забезпечення виконання,

дистанційне навчання й навчання за допомогою Інтернету. Освітній процес в e-learning проводиться на основі електронних навчальних курсів [62, 114].

Взявши за основу типи електронного навчання за В. Савченко [54], виділимо такі типи електронного навчання педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення: електронне навчання за індивідуальною освітньою траєкторією, коли педагог користується електронним контентом та засобами перевірки знань, але водночас не пов'язаний з іншими учасниками навчального процесу; електронне навчання, за якого педагог, користуючись інформаційно-технологічним забезпеченням, взаємодіє з викладачем, який перебуває в іншому місці; електронне навчання педагога завдяки обміну інформацією та знаннями засобами інформаційно-технологічного забезпечення, відбувається у формі дискусійних форумів, практичних громад, дошок оголошень і чатів.

Дистанційне навчання сьогодні є актуальною формою навчання, яка згідно із Законом України про освіту [5], є рівноцінною очній і заочної формам та реалізується переважно на застосуванні інформаційно-комунікаційних технологіях. Саме ця форма навчання дає змогу створити систему масового безперервного навчання, загального обміну інформацією, незалежно від часу й простору, соціального статусу, стану здоров'я, у будь-якій частині країни й за кордоном [108]. Дистанційне навчання здатне адекватно та гнучко реагувати на потреби суспільства, реалізувати незаперечне право людини на одержання інформації; забезпечити конституційне право на освіту кожного громадянина України [93]. Водночас у науковій літературі дистанційне навчання розглядають як поєднання трьох складових: відкритого навчання (свобода вибору часу, місця, темпу), комп'ютерного навчання, поєднання активного спілкування з викладачем із використанням сучасних телекомунікацій (електронна пошта, он-лайнний доступ до навчального матеріалу тощо) [87]. Так, дистанційне навчання може гармонійно доповнити класичні форми й виступити складовою загальної

системи розвитку цифрової компетентності педагога в системі післядипломної педагогічної освіти.

Мобільне навчання тісно пов'язане з електронним та дистанційним навчанням, відмінністю є можливість використання мобільних пристроїв. Така форма навчання може проходити незалежно від місця знаходження педагога і відбувається при використанні портативних технологій. Мобільний навчання має на увазі використання мобільної технології як окремо, так і спільно з іншими інформаційними та комунікаційними технологіями, для організації навчального процесу незалежно від місця і часу. Таке навчання може здійснюватися за допомогою мобільних пристроїв та включати в себе заходи, необхідні для досягнення освітніх цілей в процесі підвищення кваліфікації.

Під засобами навчання необхідно розуміти різноманітні матеріали і знаряддя навчального процесу, завдяки яким ефективніше та за короткий час досягається визначена ціль навчання. Вони виконують такі основні функції: інформаційну, засвоєння нового матеріалу, контрольну. Вибір засобів навчання залежить від дидактичної концепції мети, змісту, методів, форм і умов навчального процесу [144]. До засобів природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення ми відносимо прості (словесні та візуальні) та складні (механічні, візуальні, аудіальні, аудіовізуальні, засоби автоматизації процесу навчання).

Результативний блок експериментальної моделі передбачає систематичний моніторинг готовності педагогів до інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки професійної діяльності на основі критеріїв та рівнів готовності педагогів до природничо-гуманітарної професійної діяльності на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення, які описано у параграфі 2.2.

Результатом проєкційної схеми моделі є сформованість професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка

формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті. Зазначимо, що описаний процес формування готовності педагога характеризуються циклічністю. Досягнутий рівень, що нижче високого, вчитель може скоректувати на основі додаткового проходження спецкурсів та додаткових завдань.

Усі елементи моделі взаємопов'язані, мають єдину інформаційну основу і розробляються не тільки відповідно до обраної теорії і методики навчання, що реалізовується з їхньою допомогою, а й у межах єдиної концепції професійної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти до інноваційної педагогічної діяльності.

Висновки до другого розділу

Обґрунтовано концептуальні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, що базується на методологічному, змістовно-методичному, інформаційно-технологічному та організаційно-управлінському аспектах. Застосування методу синергетичного аналізу забезпечило розлоге охоплення концептів синергетики педагогічного дослідження за напрямками: використання базису міждисциплінарного синтезу сучасних наукових природничо-гуманітарних знань як основи діалогу (і синтезу наук) природознавців і гуманітаріїв у крос-дисциплінарних комунікаціях інформаційно-технологічного забезпечення підготовки педагогів; забезпечення нових методологічних напрямів формування розуміння еволюційних шляхів складно-організованих соціальних систем, причин глобальних екологічних криз, цивілізаційних загроз, достовірності прогнозів і меж позитивного моделювання системного геополітичного розвитку (соціо-економічного та еколого-безпечного); міждисциплінарної або трансдисциплінарної синергетики сприяє формуванню модернізованих підходів у сфері освіти, науки й інноватики для ефективного інформаційно-технологічного забезпечення фундаментальної підготовки педагогів у

системі післядипломної освіти для різних категорій здобувачів освіти; обґрунтування методології дослідження складних систем, заснованої на цивілізаційних принципах наукового пізнання, покладена в основу проектування шляхів перспективного розвитку суспільства на засадах сталості.

Теоретичні та методологічні аспекти презентують науковий тезаурус системи психолого-педагогічних ідей, концепцій, превалюючих парадигм, які відображають усвідомлене розуміння сутності та структури системи післядипломної освіти в умовах формування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, сприятливого інформаційно технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів, синергетики сфери освіти, науки й інноватики та пролонгованої зайнятості. Дослідження базоване на *принципах організації освітнього процесу*: неперервності (освіта впродовж життя), систематичності (відповідність знань і їх структури науковій теорії), послідовності (забезпечує логічний внутрішньо-предметний і міжпредметний зв'язок освітнього матеріалу), прогностичності (урахування в процесі професійного навчання необхідних професійних знань, умінь і навичок, орієнтованих на професійну діяльність) та інноваційності (упровадження в освітній процес інноваційних підходів і технологій, які забезпечують результативність навчання); на *методологічних принципах – фундаментально-філософської* (діалектика пізнання реальної дійсності природи, суспільства, мислення взаємообумовленого та взаємосуперечливого розвитку процесів й явищ дійсності, детермінізм, ізоморфізм), *загальнонаукової* (історичний, порівняльно-генезисний, історико- та компаративно-типологічний, системний, семантичний, когнітивний та моделювання), *конкретно-наукової* (за рівнем пізнання – емпіричні та теоретичні; за джерельністю базису галузей науки і знань – логічний, порівняльний, генетичний, за сферою системних дій – формально-логічний, математичний, світоглядно-

філософський; за світоглядною прив'язкою – ідеалізму, матеріалізму, метафізичності, розвитку, суб'єктивізму та об'єктивізму, оптимальної раціональності; за віхами етапів розвитку методології – таксономії додатковості, комплексності, системної єдності, емерджентності синергізму), *експертного оцінювання та практики* (системного аналізу, елементаризму та загального взаємовпливу, розвитку, системної цілісності, ієрархічної формалізації та цілепокладання), на основі яких відбувається розроблення інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Змістовно-методичні аспекти обґрунтовують розроблення та впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, а саме організаційно-методичну підсистему забезпечення освітнього процесу професійної підготовки та розвитку здобувачів освіти (слухачів) шляхом розроблення організаційно-управлінських процедур адміністрування стратегем неперервної освіти (електронного врядування документообігу; забезпечення відповідності вимогам акредитації, ліцензування, стандартизації та сертифікації; мережевої взаємодії учасників освітнього процесу, в тому числі он-лайн віддалених; інформаційно-комунікаційних платформ наповнення та використання науково-методичних ресурсів, як-то курсів лекцій, посібників, підручників, монографій, презентацій тощо), передбачає її науково-методичний сервіс (обґрунтування розроблення методики організації природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті засобами інформаційно-технологічного обслуговування, методик навчання природничо-гуманітарних дисциплін та методик сучасних наукових досліджень, методик реалізації міжнародної інформаційно-телекомунікаційної політики (удосконалення природничо-гуманітарної підсистеми підготовки педагогів шляхом цільового спрямування сучасних інформаційних систем, систем автоматизованого контролю, глобального позиціонування, ІТ, ІКТ, академічних інформаційно-

методичних ресурсів загальноприйнятих і інформаційно-орієнтованих форм, методів, засобів навчання та контролю успішності, відбору інваріантного й варіативного змісту інформатичних, природничих, гуманітарних дисциплін для навчання та дослідництва здобувачів освіти (слухачів) професійної підготовки); апробація, ефективність оцінювання й експертна перевірка науково-методичних розробок); формування та розкриття академічного потенціалу науково-педагогічного персоналу ЗВО (забезпечення готовності, спроможності, компетентності інформаційно-технологічного забезпечення міждисциплінарної амплітуди природничо-гуманітарної підготовки майбутніх фахівців на рівнях та ступенях, також курсової та циклової підготовки, стажування та підвищення кваліфікації, сертифікація навчальних курсів зі стажуванням; опанування інноваційних методів і форм методичної роботи, прогресивного виробничого й педагогічного досвіду, технологій ІТ-діяльності, участь у роботі кваліфікаційних комісій, ліцензуванні й акредитації закладу освіти, конференціях, нарадах, виставках тощо).

Концепцію орієнтовано на виявлення організаційно-технічних проблем упровадження *інформаційно-технологічного* забезпечення, а саме: не скоординованість та відсутність синхронізації системних процесів ЗВО щодо формування інформаційно-технологічного та аналітичного забезпечення адміністративного управління, проблем їх технічного укомплектування зі започаткованими інституційними інформаційно-відомчими, регіональними системами та освітньо-науковими системами професійної підготовки ЗВО, так і з міжвідомчими інформаційними системами органів державної влади та органів місцевого самоврядування, незадовільний рівень доступності до відомчих електронних інформаційних ресурсів. Концептуальна реалізація стратегічних цілей освітньої політики на засадах сталості визначено як розвиток і запровадження сучасних інформаційних технологій зі забезпеченням доступності до інформаційних ресурсів. Концепт програмно забезпечено інформаційно-методичними ресурсами як методично-упорядкованої та ранжованої інформації щодо пріоритетних освітньо-

наукових напрямів реалізації практичних та наукових результатів пізнання у сфері освіти, науки та інноватики за умов організації системної діяльності у ЗВО щодо реалізації методологічних підходів, методів та методик проведення наукових досліджень і оцінювання релевантності надання освітніх послуг та наукових сервісів. Для забезпечення адміністративно-управлінської ефективності розвитку академічного потенціалу ЗВО використовується програмно-цільовий підхід. Інформаційно-методичні ресурси ЗВО концептуалізовані у фактичному впорядкуванні документообігу, доступ до яких персоніфікований та регламентується : нормативно-правовою базою, науково-методичною інформацією щодо пріоритетних напрямів та результатів наукових досліджень, програмним забезпеченням функціональної спеціалізації, реєстрами центральних і місцевих органів щодо статистичної звітності, систематизованого каталогу бібліографії, інформаційно-довідкових систем баз даних локального та транскордонного доступу. Інформаційно-методичні ресурси стратегічно поповнюються: матеріалами конференцій, симпозіумів, форумів, самітів, семінарів навчально-методичним забезпеченням освітньо-професійних та професійних програм семантичної спеціалізації, інформатизації освітнього процесу та його релевантності, а також матеріалами статистичної звітності; зведеними каталогами спеціальних бібліотечних фондів діяльності; довідковими та інформаційними матеріалами, навчально-науково-пізнавальної діяльності освітнього процесу у ЗВО.

Встановлено, що сучасний стан забезпечення управління інформаційною безпекою ЗВО потребує теоретико-методичного обґрунтування у *організаційно-управлінському* аспекті реалізації потенціалу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти з позиції методології неперервної освіти впродовж життя (методик, методів, механізмів, форм, технологій, засобів та інструментів). Організаційна структура управління інформаційною безпекою забезпечена системною єдністю синергетично-

гармонізованих структурних підрозділів організації мережевих, дистанційних, змішаних, он-лайн форм навчання за допомогою інформаційно-телекомунікаційних платформ освітніх інформаційно-методичних ресурсів забезпечення, впровадження сучасних ІКТ процесу формування професійної компетентності інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти для пролонгованої зайнятості у сферах соціально-економічного, еколого-безпечного розвитку держави на засадах сталості.

Результативність системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки післядипломної освіти педагогів забезпечено методологією оцінювання сформованості професійної компетентності неперервного професійного становлення та розвитку, послуговуючись засобами діагностування рівнів сформованості за розробленими критеріями її визначення щодо інформаційно-технологічного сервісу природничо-гуманітарної підготовки педагогів навчальними засобами (тестові завдання, опитувальні листи, анкетування тощо). Провідні положення концепції втілено в загальній гіпотезі дослідження: професійна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти буде результативною, якщо на основі теоретико-методичного обґрунтування розробити й упровадити систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Висвітлено теоретичні та методичні засади дослідження проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; визначено методологічні підходи; уточнено зміст природничо-гуманітарної підготовки педагогів та її інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти; обґрунтовано концепцію інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Загальну стратегію розв'язання проблеми обумовлювали методологічні підходи: *системний* – виявляв елементи методичної системи підготовки, об'єднаних спільними цілями та завданнями; *акмеологічний* – сприяв орієнтації педагогів на досягнення та розвиток професіоналізму; *синергетичний* – спрямований на вивчення процесів самоорганізації та саморозвитку педагогів; *суб'єкт-суб'єктний* – сприяв формуванню особистості педагога як суб'єкта взаємодії; *інформаційний* – передбачав цілеспрямоване застосування інформаційно-технологічного забезпечення в інтересах суб'єктів освітнього процесу в умовах інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів; *компетентнісний* – забезпечив посилення прикладного аспекту освітнього процесу, розширення та вдосконалення знань, вмінь та навичок ІТ, реалізацію здатностей та спроможності у профорієнтації, профілізації, становленні, професійній готовності та професійної компетентності інформаційно-технологічного забезпечення (сервісу) у системі післядипломної освіти; *пізнавально-діяльнісний* – передбачав спрямування всіх сфер освітньої діяльності в системі післядипломної освіти на розвиток професійності педагогів, що сприяло удосконаленню організації природничо-гуманітарної підготовки; *інноваційний* – спонукав до проектування новаторських стратегій видів системної діяльності в плануванні змін у заходах інформаційно-технологічного забезпечення управління підготовкою педагогів ЗВО; *програмно-цільовий* – забезпечував впровадження детермінованих стратегій ноосферності за семантичним призначенням програмних та планових алгоритмів гармонізації освітньо-наукових систем ЗВО.

У розділі схарактеризовано функції методології системного управління інформаційною безпекою ЗВО – *навчально-науково-пізнавальної* діяльності та *професійного розвитку* (цілісна аксіологічна єдність професійних мотивів, академічно-виховна щодо формування інформаційної культури безпеки цивілізаційного розвитку в глобальному вимірі соціального захисту прав і

свобод здобувачів освіти та громадян, дослідницька щодо наукового пізнання у природничо-гуманітарній сфері міждисциплінарності наук, забезпечення пролонгованої зайнятості впродовж життя шляхом самоменеджменту та саморозвитку у професійних середовищах працевлаштування при синхронізації взаємодії зі стейкхолдерами), *моніторингово-метрична* (спрямована на нарощення інформаційно-технологічного потенціалу ЗВО шляхом розвитку прикладної наукометрії інформаційних баз даних сучасних наукових природничо-гуманітарних досліджень інформатизації та цифровізації освітнього процесу підготовки педагогів), *системно-аналітична* (організаційно-управлінська адміністративного електронного врядування та документознавства для розроблення стратегем політики якості та безпеки у ЗВО), *семантична* (цільового призначення інваріантної складової засобами інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарного циклу підготовки педагогів), *пізнавально-світоглядна* (методології наукового пізнання та формування природничо-гуманітарного світогляду педагога на засадах сталості), *інформаційно-технологічна* (сервісу організації сприятливого інформаційно технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів), *моделююча* (організаційно-методична для імітації візуалізованої інформації у проєктованих моделях систем післядипломної освіти та професійного розвитку педагогів), *прогностична* (футуристичного передбачення детермінованих короткострокових та довгострокових сценаріїв розвитку у варіантах амплітуди нелінійних проєкцій модернізованих освітньо-наукових систем післядипломної підготовки), *квалітологічна* (політична місія якості та професійної презентації академічного реноме якості підготовки педагогів з релевантністю у післядипломній освіті).

Список використаних джерел до другого розділу

1. Аверьянов А.Н. Системное познание мира : методологические проблемы. Москва : Политиздат, 1985. 263 с.
2. Атаманчук Г. В. Теория государственного управления: курс лекций. 3-е издание, дополненное. Москва : Изд-во ОМЕГА-Л, 2005. 584 с.
3. Бабанский Ю.К. Избранные педагогические труды. Москва : «Педагогика» 1989. 560 с.
4. Бабанский Ю.К. Педагогика. Москва : Просвещение, 1988. 478 с.
5. Бацуровська І.В. Освітньо-наукова підготовка магістрів в умовах масових відкритих дистанційних курсів : монографія. Херсон : Грінь Д.С., 2016. 511 с.
6. Берталанфи Л.фон. Общая теория систем – критический обзор. *Исследования по общей теории систем: сборник переводов/* общ. ред. вст. ст. В. Н. Садовского и Э. Г. Юдина. Москва : Прогресс, 1969. С. 28.
7. Биков В.Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти: монографія. Київ : Атіка, 2008. 684 с.
8. Білик Н. І. Управління адаптивно-педагогічним проектуванням регіональних освітніх систем підвищення кваліфікації педагогічних працівників : монографія. Полтава: ТОВ «АСМІ», 2015. 461 с.
9. Блауберг И.В., Юдин Э.Г. Становление и сущность системного подхода. Москва : Наука, 1973. 274 с.
10. Большой психологический словарь / составители и общая редакция Б. Мещеряков, В. Зинченко. Санкт-Петербург : прайм-ЕВРОЗНАК, 2004. 672 с.
11. Бондарчук О. Особливості реалізації гуманістично-ціннісного підходу у післядипломній педагогічній освіті. *Післядипломна педагогічна освіта*, 2009. № 13. С. 3–6.

12. Борщук Є.М. Системний підхід і синергетика. *Науковий вісник Національний лісотехнічний університет України*, 2011. № 1. С. 344–347.
13. Бусел В.Т. Великий тлумачний словник сучасної української мови. Київ, Ірпінь: Перун, 2005. 1728 с.
14. Бучило Н.Ф., Чумаков А.Н. Философия: учебник. 2-е издание, переработанное и дополненное. Москва : Пер Сэ, 2001. 447 с.
15. Бучило Н.Ф., Чумаков А.Н. Философия: учебное пособие. Москва: ПЕР СЭ, 2001. 447 с.
16. Важинський С.Е., Щербак Т.І. Методика та організація наукових досліджень : навчальний посібник. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2016. 260 с.
17. Вакуленко В. Педагогічна акмеологія: досягнення і проблеми. *Філософія освіти*, 2006. № 3 (5). С. 124–133.
18. Вакуленко В.М. Розвиток теорії й практики вищої педагогічної освіти України, Росії, Білорусії на основі акмеологічного підходу : монографія. Луганськ : Альма-матер, 2007. 496 с.
19. Варецька О. Методика діагностики розвитку соціальної компетентності вчителя початкової школи. *Молодь і ринок*, 2015. № 4. С. 31–37.
20. Васюк О.В., Виговська О.В. Методологічні підходи до професійної підготовки соціальних педагогів в системі вищої освіти України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія : Педагогіка, психологія, філософія*, 2014. Вип. 199(1). С. 60–67.
21. Ващекин Н.П., Абрамов Ю.Ф. Информационная деятельность и мировоззрение. Иркутск : Изд-во Иркутского университета, 1990. 296 с.
22. Введенский В.Н. Моделирование профессиональной компетентности

педагога. *Педагогика*, 2003. № 10. С. 51–55.

23. Висоцька О. Випереджаюча освіта для сталого розвитку : теоретико-методологічні засади. *Директор школи, ліцею, гімназії*, 2015. № 1-3. С. 103-107.
24. Власенко О.М. Практичне застосування системного підходу в моделюванні науково-дослідної роботи студентів. *Професійна педагогічна освіта: системні дослідження : колективна монографія* / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2015. С. 268–278.
25. Войтович Р.В. Логіка, методологія і методика наукових досліджень : навчальний посібник. Київ: ЦНЛ, 2005. 116 с.
26. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения : дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 : Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования). Москва, 2002. 387 с.
27. Гадзецький Б. Запровадження елементів андрагогічного підходу у процесі навчання на курсах підвищення кваліфікації працівників вищої школи. *Післядипломна педагогічна освіта*, 2008. № 2. С. 20–22.
28. Галімов А.В. Теоретико-методичні засади підготовки майбутніх офіцерівприкордонників до виховної роботи з особовим складом : дис. ... д-ра. пед. наук : 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Хмельницький, 2005. 456 с.
29. Гегель Г.В.Ф. Наука логики: в 3-х томах. Москва: «Мысль», 1970. Т. 1. 501 с.
30. Генкал С.Е. Методологічні підходи до реалізації змісту біологічної освіти у профільних класах. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: збірник наукових праць, 2010. Вип. 26. С. 20–

- 25.
31. Гончаренко С. Український педагогічний словник. Київ : Либідь, 1997. 376 с.
32. Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження : методологічні поради молодим науковцям. Київ : АПН України, 1995. 45 с.
33. Греческо-русский словарь: словарь / сост. А.Д. Вейсман. 5-е издание. Санкт-Петербург : Тип. В. Безобразова и К, 1899. 694 с.
34. Гурье Л.И. Проектирование педагогических систем: учебное пособие; Казань : Казанский государственный технологический университет, 2004. 212 с.
35. Гусинский Э.Н., Турчанинова Ю.И. Введение в философию образования. Москва : Издательская корпорация «Логос», 2000. 224 с.
36. Гуцан Т.Г. Педагогічні умови формування готовності майбутніх вчителів економіки до профільного навчання старшокласників. [Електронний ресурс]. *Наукові конференції*. Режим доступу: <http://intkonf.org/gutsan-tg-pedagogichni-umovi-formuvannya-gotovnosti-maybutnih-vchiteliv-ekonomiki-do-profilnogo-navchannya-starshoklasnikiv/> (дата звернення 23.04.2020).
37. Даниленко Л. Післядипломна педагогічна освіта в умовах інноваційних змін. *Післядипломна педагогічна освіта*, 2007. № 2. С. 21–23.
38. Данильян О.Г., Тараненко В.М. Основи філософії : навчальний посібник. Харків : Право, 2003. 352 с.
39. Денисенко С.М. Мультимедійна лекція як компонент освітнього середовища ВНЗ (на прикладі підготовки фахівців видавництва та поліграфії). *Інформаційні технології в освіті*, 2017. Вип. 2. С. 46-54.
40. Державне управління : підручник / за ред. А. Ф. Мельник. Київ : Знання, 2009. 582 с.

41. Державне управління: теорія і практика / В.Б. Авер'янов, О.Ф. Андрійко, Ю.П. Битяк та ін. ; за заг. ред. В. Б. Авер'янова. Київ : Юрінком Інтер, 1998. 431 с.
42. Дзьобань О.П. Розвиток ідей синергетики як нової парадигми у природничо-науковому і соціальному пізнанні. *Вісник Національного університету «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого»*. Серія: Філософія, філософія права, політологія, соціологія, 2011. № 9. С. 3–16.
43. Друкер Питер Ф. Практика менеджмента. перевод с английского. Киев: Издательский дом «Вильямс», 2004. 422 с.
44. Дубасенюк О.А. Акмеологічний підхід як стратегічний орієнтир особистісно-орієнтованої педагогічної освіти. *Проблеми освіти: збірник наукових праць*, 2015. Вип. 84. С. 25–30.
45. Дьяченко В.К. Сотрудничество в обучении : О коллективном способе учебной работы: книга для учителя. Москва: Просвещение, 1991. 192 с.
46. Економічна енциклопедія : у 3-х томах. / відповідальний редактор С.В. Мочерний. Київ : Видавничий центр «Академія», 2000. Т.1. 863 с.
47. Енциклопедія освіти / голов. ред. В.Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1440 с.
48. Єріна А.М., Захожай В.Б., Єрін Д.Л. Методологія наукових досліджень: навчальний посібник. Київ: Центр учбової літератури, 2004. 212 с.
49. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. Москва : Изд. центр «Академия», 2004. 192 с.
50. Завидівська Н. Аксіологічні аспекти формування культури здоров'я студентської молоді у процесі фізичного виховання. *Молода спортивна наука України : збірник наукових праць з галузі фізичної культури та спорту*, 2009. Вип. 13, Т. 2. С. 47–53.

51. Загвязінський В.І. Інноваційні процеси в освіті і педагогічна наука. *Інноваційні процеси в освіті*, 1990. С. 5-14.
52. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37-38, ст.2004) [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1556-18/> (дата звернення : 28.04.2020).
53. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 р. № 2145-VIII [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення : 28.04.2020).
54. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 р. № 2145-VIII [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення : 28.04.2020).
55. Змеев С.И. Андрагогика: основы теории и технологии обучения взрослых. Москва : Персэ, 2003. 206 с.
56. Ильин Г.Л. Педагогическая технология новой образовательной парадигмы. *Образовательная технология*, 2008. № 3. С. 110–119.
57. Исаев И.Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя : учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Москва : Академия, 2002. 208 с.
58. Кіктенко А.І. Неперервність педагогічної освіти – вимога, що обумовлена професією. *Технології неперервної освіти: проблеми, досвід, перспективи розвитку*: збірник статей до традиційної IV Всеукраїнської науково-практичної конференції. Миколаїв, 2002. С. 82-85.
59. Казакина М.Г. Ценностные ориентации школьников и их формирование

- в коллективе : учебное пособие к спецкурсу. Ленинград : Ленинградский государственный педагогический институт им. А.И. Герцена, 1989. 83 с.
60. Кирьякова А.В. Теория ориентация личности в мире ценностей : монография. Оренбург, 1996. 188 с.
61. Кислий В.М., Бондар Т.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень : конспект лекцій. Суми : СумДУ, 2014. 127 с.
62. Кіяновська Н.М. Поняття електронного навчання в контексті сучасної педагогічної науки [Електронний ресурс]. *Педагогічні науки / 1. Дистанційна освіта.* Режим доступу : http://www.rusnauka.com/29_DWS_2012/Pedagogica/1_120037.doc.htm (дата звернення 23.03.2020).
63. Клокар Н.І. Андрагогічна модель підвищення кваліфікації педагогів на засадах диференційованого підходу. *Післядипломна педагогічна освіти*, 2008. № 2. С. 23–28.
64. Княжева І.А. Системний і синергетичний підходи дослідження феномена «методична культура майбутніх викладачів педагогічних дисциплін спеціальності «Дошкільна освіта». *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В.О. Сухомлинського. Педагогічні науки*, 2015. № 2 (49) С. 82–87.
65. Коджаспирова Г.М., Коджаспиров А.Ю. Словарь по педагогике. Москва : ИКЦ «Март», 2005. 448 с.
66. Козій М.К. Психолого-педагогічні умови удосконалення педагогічної практики студентів : методичний посібник. Київ : Вид-во НПУ ім. М.П.Драгоманова, 2001. 140 с.
67. Колпаков В. М. Теория и практика принятия управленческих решений : учебное пособие. 2е изд., перераб. и доп. Киев: МАУП, 2004. 504 с.
68. Колток Л. Шляхи та засоби реалізації педагогічного дискурсу у вищій школі. *Вища освіта України*, 2007. № 2. С. 77–83.

69. Комарова О.А. Особливості формування випереджального рівня освітнього потенціалу суспільства. *Економічний часопис XXI*, 2011. С. 57-60.
70. Кочергин А.Н. Моделирование мышления. Москва : Политиздат, 1969. 224 с.
71. Кремень В.Г., Ільїн В.В. Синергетика в освіті : контекст людиноцентризму. Київ : Педагогічна думка, 2012. 368 с.
72. Кудін С. Синергетичний підхід в структурі методології історико-правових досліджень. *Історико-правовий часопис*, 2017. № 1. С. 40–45.
73. Кузнецова Н.Е., Печказова Н.А. Акмеологическая школа – новое качество общего образования. *Наука и школа*, 2003. № 3. С. 42–50.
74. Кульчицький І.М. Концептуалізація понять «модель» та «моделювання» у наукових дослідженнях. *Вісник Національного університету «Львівська політехніка». Інформаційні системи та мережі*, 2015. № 829. С. 273–284.
75. Кулюткин Ю.Н. Психология обучения взрослых. Москва : Просвещение, 1985. 128 с.
76. Курило В.С. Моделювання системи критеріїв оцінки розвитку освіти в регіоні. *Педагогіка і психологія*, 1999. № 2. С. 35–39.
77. Кустовська О.В. Методологія системного підходу та наукових досліджень : курс лекцій. Тернопіль : Економічна думка, 2005. 124 с.
78. Леонтьев Д.А. Методика изучения ценностных ориентаций (МИЦО). *Психология общения. Энциклопедический словарь* / под общ. ред. А.А. Бодалева. Москва : Изд-во Когито-Центр, 2011. С. 456–457.
79. Луговська Е.М. Критерії оцінювання фахової компетентності техніків-механіків агропромислового виробництва. *Науковий вісник Донбасу*, 2013. № 1. [Електронний ресурс]. *Наукова періодика України*. Режим

доступу : http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_1_21 (дата звернення 24.05.2020).

80. Модернізація вищої освіти в Україні і світі: десять років наукового пошуку: монографія / ред.: В.П. Андрущенко, В.І. Луговий, М.Ф. Степка; Ін-т вищ. освіти АПН України. Київ; Харків : ХНУА, 2009. 504 с.
81. Монахов В.М. Технологии проектирования методических систем с заданными свойствами. *Высшее образование в России*, 2011. № 6. С. 59-65.
82. Мазін В.М. Критерії та показники сформованості культури професійної самореалізації педагога. *Педагогіка і психологія формування творчої особистості: проблеми і пошуки*, 2007. Вип. 41. С. 217–225.
83. Максимцов М.М., Игнатъева А.В., Комаров М.А. Менеджмент . Москва : Банки и биржи:ЮНИТИ, 1999. 344 с.
84. Мартиненко М. М. Основи менеджменту: підручник. Київ : Каравела, 2008. 496 с.
85. Михеев В.И. Моделирование и методы теории измерений в педагогике. издание 3-е, стер. Москва : URSS, сор. 2006. 196 с.
86. Мойсеюк Н. Є. Педагогіка: навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів. вид. 3-тє, допов. Київ: КДНК, 2001. 608 с.
87. Мойсеюк Н.Є. Педагогіка. видання 5-е, доповнене і перероблене. Київ : [Б. в.], 2007. 656 с.
88. Набока Л. Андроґогізація підготовки методистів до інноваційної освітньої діяльності. *Післядипломна педагогічна освіта*, 2007. № 2. С. 3–7.
89. Назарчук Т.В., Косіюк О.М. Менеджмент організацій : навчальний посібник. Київ : «Центр учбової літератури», 2016. 560 с.

90. Найн А.Я., Ключев Ф.Н. Проблемы развития профессионального образования: региональный аспект. Челябинск : Челябинский институт развития профессионального образования, 1998. 264 с.
91. Ничкало Н.Г. Методологічна культура в науковому зростанні педагога-дослідника. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*: збірник наукових праць, 2016. Вип. 44. С. 22–29.
92. Новий тлумачний словник української мови : у 4 т. / уклад. В.В. Яременко, О. М. Сліпушко. Київ: Аконіт, 1998. Т4. РОБ-Я. 941 с.
93. Огієнко О.І. Дистанційна педагогічна освіта: зарубіжний та вітчизняний досвід : методичні рекомендації. Київ : Національна академія педагогічних наук України, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих. 2012. 75 с. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://ipood.com.ua/data/NDR/Information_technology/2012_Ogienko_recomend.pdf (дата звернення 15.05.2020).
94. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. 4-е изд., доп. Москва: А ТЕМП, 2006. 944 с.
95. Олійник В.В. Відкрита післядипломна педагогічна освіта: нові моделі та форми професійного розвитку. *Освіта дорослих у перспективі змін: інновації, технології, прогнози* : колективна монографія/ за ред. А.Василюк, А. Стоговського. Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2017. С. 93–108.
96. Онопрієнко В. Практично-просвітницька і виховна функції андрагогіки. *Рідна школа*, 2012. № 12. С. 28–32.
97. Основи методології та організації наукових досліджень: навчальний посібник для студентів, курсантів, аспірантів і ад'юнтів / за ред.

- А.Є. Конверського. Київ : Центр учбової літератури, 2010. 352 с.
98. Основи наукових досліджень: навчальний підручник / за ред. В.І. Саюк, Є.Р. Чернишової. Київ: Педагогічна думка, 2012. 144 с.
99. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі : навчальний посібник. Київ: ЦНЛ, 2003. 116 с.
100. Павлютенков Є. М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях). Харків : Вид. група «Основа», 2008. 128 с.
101. Педагогика: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. В.А. Сластенина. Москва : Издательский центр «Академия», 2013. 576 с.
102. Педагогічна майстерність: підручник / за ред. І.А. Зязюна. Київ : Вища школа, 1997. 349 с.
103. Пехота О.М. Педагогічна кафедра в університеті. *Технології неперервної освіти: проблеми, досвід, перспективи розвитку*: збірник статей до традиційної IV Всеукр. науково-практичної конференції. Миколаїв, 2002. С.38–44.
104. Підготовка сучасного вчителя : інформаційно-технологічне забезпечення : монографія / за ред. О. І. Огієнко. Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2013. 224 с.
105. Підласий І.П. Поглиблення євроінтеграції української системи вищої технічної освіти: посібник. Черкаси : Вид-во Черкаського державного технологічного університету, 2010. 123 с.
106. Плахотнюк Н.П. Критерії та показники рівня готовності майбутніх учителів до інноваційної діяльності. *Збірник наукових праць Слов'янського державного педагогічного університету*, 2010. № 5. С. 181–191.
107. Політологія : навчальний посібник / за ред. Б.Л. Дем'яненка. 3-те

видання доповнене і уточнене. Київ : Видавничий центр ТОВ Софія - А , 2007. 754 с.

108. Право на освіту – 2017. [Електронний ресурс]. *Українська Гельсінська спілка з прав людини*. Режим доступу: <https://helsinki.org.ua/pravo-na-osvitu-2017/> (дата звернення 12.04.2020).
109. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: Новый диалог человека с природой : перевод с английского Ю.А. Данилова/ Общ. ред. В.И. Аршинова, Ю.Л. Климонтовича и Ю.В. Сачкова. Москва: Прогресс, 1986. 432 с.
110. Прокоф'єва М.Ю. Реалізація акмеологічного підходу в професійній підготовці майбутніх педагогів. *Вісник післядипломної освіти*, 2011. Вип. 3. С. 124–128.
111. Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання : монографія / за ред. проф. О.А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во Житомирського державного університету імені І. Франка, 2014. 443 с.
112. Путляева Л.В. Современные психолого-педагогические проблемы профессионального обучения. Москва : ЦОЛНУВ, 1990. 170 с.
113. Рыжова Н.И., Филимонова Е.В. Содержание подготовки к информационно-аналитической деятельности для учителя информатики в контексте его обучения информационному моделированию. *Мир науки, культуры, образования*, 2009. № 3. С. 259–264.
114. Савченко В.А. Управління розвитком персоналу: підручник. Київ : Вид-во Київського національного економічного університету, 2002. 351 с.
115. Соколенко Т. Моделювання в управлінні: цілеспрямована організація педагогічної діяльності. *Гуманізація навчально-виховного процесу: збірник наукових праць* / за заг. ред. проф. В.І. Сипченка. Слов'янськ : СДПУ, 2009. Вип. XLIX. С.76-82.

116. Співаковський О.В. Інформаційні технології в управлінні вищими навчальними закладами (прикладний аспект) : методичний посібник. 2-ге видання. Херсон: Айлант, 2005. 208 с.
117. Стрельников В. Компоненти професійної компетентності викладача вищої школи. *Гуманітарний вісник Державного вищого навчального закладу «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди»*. Серія : Педагогіка. Психологія. Філософія. 2013. Вип. 28(1). С. 278-285.
118. Стрельников В.Ю. Загально-дидактичні принципи формування математичної компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі фахової підготовки. *Витоки педагогічної майстерності : збірник наукових праць Полтавського національного педагогічного університету імені В.Г. Короленка*, 2014. Серія «Педагогічні науки». Вип. 14. С. 260-267.
119. Сурмін Ю.П. Теория систем и системный анализ : учебное пособие. Київ: МАУП, 2003. 368 с.
120. Сурмін Ю.П. Майстерня вченого: підручник для науковця. Київ : Навчально-методичний центр «Консорціум із удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. 302 с.
121. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах: автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 – Теорія і методика навчання. Київ, 2005. 48 с.
122. Тверезовська Н.Т., Сидоренко В.К. Методологія педагогічного дослідження : навчальний посібник. Київ : «Центр учбової літератури». 2013. 440 с
123. Теорія та історія державного управління : навч. посіб / за заг. ред. д.е.н., проф. О. Ю. Амосова, к.е.н., доц. Н. М. Мельтюхової. видання 2-ге, перероблене і доповнене. Харків: Вид-во ХарПІ НАДУ «Магістр», 2012.

252 с.

124. Тернопільська В.І., Дерев'янку О.В. Визначення критеріїв сформованості професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки : реалії та перспективи*. 2012. Вип. 3. С. 264–267.
125. Уемов А. И. Системный подход и общая теория систем. Москва : Мысль, 1978. 272 с
126. Українська радянська енциклопедія : у 12 т. / гол. ред. М. П. Бажан ; редкол.: О. К. Антонов та інші. 2-ге вид. Київ : Головна редакція УРЕ, 1974–1985.
127. Философия : Энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. Москва: Гардарики, 2004. 1072 с.
128. Философия : энциклопедический словарь / под ред. А.А. Ивина. Москва : Гардарики, 2004. 1072 с.
129. Философский энциклопедический словарь / Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. Москва : Советская энциклопедия, 1983. 840 с.
130. Философский энциклопедический словарь/ главная редакция : Л.Ф. Ильичёв, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г.Панова. Москва: Изд-во «Советская энциклопедия», 1983. 840 с.
131. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень. Конспект лекцій: навчальний посібник. Київ : Академвидав, 2005. 208 с.
132. Філософський словник / за ред. В.І. Шинкарука. 2-е видання, доповнене. Київ : Голов. ред. УРЕ, 1986. 800 с.
133. Фокин Ю.Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: методология, цели и содержание, творчество : учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Москва : Академия, 2002. 224 с.

134. Хакен Г. Синергетика. Москва : Мир, 1980. 406 с.
135. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика : учение о взаимодействии. Ижевск: ИКИ, 2003. 320 с.
136. Хован И. Информационно-коммуникационные технологии обучения как метод усовершенствования педагогических технологий. *Вісник Інституту розвитку дитини*, 2013. Серія: Філософія, педагогіка, психологія. № 30. С. 113-119.
137. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень : навчальний посібник. Київ : Видавничий Дім «Слово», 2004. 240 с.
138. Чак Є.Д. Чи правильно ми говоримо? Київ : Освіта, 1997. 240 с.
139. Чернишов Д.О. Педагогічні умови формування інженерного стилю мислення учнів технічного ліцею засобами інформатики : науково-методичний посібник : для викладачів інформатики ліцеїв (груп) технічного профілю, професійно-технічних навчальних закладів, технікумів. Донецьк : Асоціація працівників гімназій і ліцеїв України, 2003. 210 с.
140. Шкваріна Т.М. Модель змісту підготовки вчителя до здійснення іншомовної освіти дошкільників. *Вісник Житомирського державного університету*, 2008. Вип. 40. Педагогічні науки. С. 102-105.
141. Шкурат В.І. Методологічні підходи до аналізу особливостей державного управління в умовах глобалізації. *Державне управління*, 2006. № 1. С. 14–22.
142. Шохин В.К. Аксиология. Новая философская энциклопедия : в 4 т. / пред. науч.-ред. совета В.С. Стёпин. 2-е издание, исправленное и дополненное. Москва : Мысль, 2010. Т.3. 2816 с.
143. Штофф В.А. Моделирование и философия. Москва-Ленинград : Наука, 1966. 302 с.

144. Юринець В.Є. *Методологія наукових досліджень*. Київ : Центр навчальної літератури, 2009. 177 с.
145. Ягупов В.В. *Моделювання навчального процесу як педагогічна проблема. Неперервна професійна освіта: теорія і практика* : науково-методичний журнал, 2003. Вип. 1. С. 28–37.
146. Ягупов В.В. *Педагогіка: навчальний посібник*. Київ : Либідь, 2002. 560 с.
147. Wojko E., Voronkova V., Nikitenko V. *Methodology and organization of scientific researches in the field of social-humanitarian and behavioural sciences = Методологія та організація наукових досліджень в галузі соціально-гуманітарних та поведінкових наук. Гуманітарний вісник Запорізької державної інженерної академії*, 2018. Вип. 72. С. 23–35.
148. Checkland P., Poulter J. *Learning for action: a short definitive account of soft systems methodology and its use for practitioner, teachers, and students*. Chichester: John Wiley and Sons Ltd., 2006. 192 p.
149. Knowles M. S. *The modern practice of adult education from pedagogy to andragogy revised and updated*. Cambridge: The adult Education Company, 1980. 31 p.
150. Popielski K. *Noetyczny wymiar osobowości: psychologiczna analiza poczucia sensu życia*. Redakcja Wydawnictw KUL, 1994 444 p.

РОЗДІЛ 3.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТИ

3.1. Методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Методичні засади дослідження організації інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти відображають фундаментально-філософську, загально- та конкретно-наукову через функціональні компоненти методології пізнання, науки, управління та оцінювання практичних результатів природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти із інформаційно-технологічним забезпеченням. Найвищим рівнем пізнання у природничо-гуманітарній підготовці педагогів є фундаментально-філософська методологія, яка визначає та забезпечує розвиток наукового пізнання, виявляючи смислову взаємодію з професійною діяльністю педагогів, їх академічної культури; вирішує завдання удосконалення наукового пізнання педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, ґрунтуючись на засадах на світоглядно-методологічних, філософських аспектах й раціонально використовує методологію спеціальних наук.

У формуванні методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти фундаментальні принципи фундаментально-філософської методології визначають діалектику пізнання реальної дійсності природи, мислення як

єдності логіки та теорії пізнання дійсності у її проявах, зв'язок теорії і практики, зовнішнього і внутрішнього, об'єктів і суб'єктів.

Індустріальна модель стандартизованої, «конвеєрного» типу навчання педагогів у системі післядипломної освіти полягає в допущенні масштабної підготовки, перепідготовки та підвищенні кваліфікації педагогів для надання знань та тренування навичок, які були необхідними для освітньої галузі індустріального періоду розвитку суспільства. Така освітня модель наразі є не актуальною і непрацюючою в контексті зміни економічних і соціальних обставин в ХХІ столітті.

Мета впровадження змін у сучасні освітні системи полягає в тому, щоб підготувати особистість до можливості впоратися з викликами майбутнього, яке характеризується невизначеністю неоднозначність складності невизначеності волатильності у VUCA (з англ. – VUCA Volatility Uncertainty Complexity Ambiguity). З початку 2000-х років, коли розпочалося стрімке поширення інтернету і цифрових технологій, з'явилося розуміння, що нові технології, включаючи «великі дані» і штучний інтелект, віртуальну (з англ. – Virtual Reality, VR) і розширену реальність (з англ. – Augmented reality, AR), соціальні мережі, блокчейн, портативні пристрої, нейрокомп'ютерні інтерфейси й інші, стануть основою для покращення освітнього процесу, переведуть його на новий вищий рівень. Проте технології не змогли повністю витіснити застарілу парадигму освіти. Очікувалось, що нові технології, такі як онлайн-платформи, симулятори віртуальної реальності і мобільні додатки, істотно знизять витрати, пов'язані зі створенням систем початкової, середньої, вищої та післядипломної освіти, знизивши кількість матеріальних і людських ресурсів, які необхідні для підготовки та подальшого розвитку педагогів.

Більшість інноваційних освітніх технологій припускають несуттєві зміни в рамках існуючих освітніх процесів і програм, або пропонують радикальний відхід від існуючих освітніх процесів, не приймаючи до уваги різні типи та можливості здобувачів освіти. Вважається, що у таких системах

здобувачі освіти «природним чином» навчаються використовувати нові технології, що допоможе їм у подальшому краще навчатися самостійно, проте у реальності більшість педагогів виявляються не здатними на високі результати навчання [44]. Тому у цих освітніх технологіях, які існують в межах традиційних освітніх систем і ґрунтуються на дотриманні традиційних форм навчання – класно-урочного заняття, дотримання ієрархії в стосунках між викладачем і здобувачем освіти, систему оцінювання та атестації, основоположні принципи існуючих системи залишаються тривіальними, на них ніяк не впливають технологічні інновації.

Основними причинами низького впливу новітніх освітніх та інформаційних технологій на зміну домінуючої освітньої парадигми післядипломної освіти є:

1) відсутність життєздатних альтернатив процесу навчання та відносин між викладачем і здобувачем освіти, а також мала кількість самомотивованих педагогів у системі післядипломної освіти [52];

2) відсутність інтегрованих електронних освітніх платформ, які б об'єднали різні освітні модулі і технології в персональні освітні траєкторії, надавали можливість порівнювати освітні програми та створювати умови конкуренції між освітніми закладами;

3) відсутність відповідних реформ через трансформаційні зміни в освітній політиці;

4) відсутність погляду з позиції самоумотивованого здобувача освіти - педагога в середині педагогічної спільноти, освітніх установ і системи післядипломної освіти: в VUCA-світі необхідно чітко розуміти освітні цілі, оскільки зміни без націленості на задоволення вимог споживачів освіти (батьків, учнів і роботодавців), що постійно змінюються, то такі зміни приводять до безладних оновлень та хаотичних перебудов в системі післядипломної освіти.

Щоб створити умови для нової парадигми в системі післядипломної освіти, необхідно доповнити впровадження технологічних інновацій радикальною зміною особистого, міжособистісного та системного аспектів.

В процесі дослідження проблеми формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти виділено перехід до неперервної освіти як основний вектор розвитку сучасної післядипломної освіти. Визначено, що неперервна педагогічна освіта є інституціолізованим процесом навчання і підтримки розвитку педагога протягом усієї професійної діяльності [18]. У новому VUCA-світі здобута педагогом освіта більше не є кінцевою метою, а стає певною траєкторією розвитку його особистого і професійного життя.

У світі, який стає все більш мінливим, невизначеним, складним і неоднозначним, не можна перекласти відповідальність педагога навчатися тільки на зовнішні установи, єдиним способом зміцнити стійкість освіти в довгостроковій перспективі - це покласти відповідальність за власну освіту на самих педагогів. Крім того, всі основні освітні інновації, які впроваджувалися протягом останніх років, такі як індивідуальні освітні траєкторії, персоніфіковані освітні технології, он-лайн освітні платформи і різні перехресні освітні формати як підходи до системної освітньої інновації вимагають радикальної переорієнтації педагогів від пасивних споживачів знань до активних самомотивованих здобувачів освіти. Самомотивований здобувач освіти здатний ставити цілі, визначати темп навчання і потреби, використовувати і створювати необхідні освітні ресурси, а також брати участь в різних видах навчання, які всеосяжним чином розвивають весь комплекс здібностей і аспектів педагога протягом усього навчання [18].

Саме самовмотивовані педагоги створюють запит на нові персоналізовані освітні формати з використанням нових технологій навчання, включаючи освітні програми, онлайн-курси [59].

Отже, розвиток освітніх процесів і цілей, спрямовані на впровадження особистісно-орієнтованого навчання і розширення прав і можливостей

самомотивованих педагогів, є основоположним для підвищення ефективності системи післядипломної педагогічної системи.

Серед різних педагогічних практик, які сприяють появі самомотивованих педагогів в системі післядипломної освіти, найефективнішими є проблемно-орієнтоване навчання [56], проектно-орієнтоване навчання [70], методики навчання, які ґрунтуються на розвитку творчого підходу педагогів та їх здатність до самоосвіти [41], навчання через ситуаційні ігри [67]. Залучення означених методик у формування методичної системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти створює цілісне навчання педагога – розвиток його емоційного інтелекту, когнітивних і соціальних навичок, розв'язання професійних задач, проектне наукове мислення.

Тенденції застосування особистісно-орієнтованого навчання в підготовці фахівців з різних галузей не є новими. Дослідженням особистісно-орієнтованого навчання, впровадженню проблемного навчання на дидактичному рівні присвячено значну кількість наукових робіт [33, 12, 14], але зовсім не досліджувалася з урахуванням сучасних вимог щодо формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Найважливішими функціями проблемного навчання в природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є, по-перше, розвиток творчого мислення і, по-друге, розвиток практичних навичок використання знань і підвищення рівня освоєння навчального матеріалу. Творчий характер мислення виявляється у здатності переносити здобутті знання у нові ситуації, бачити аналогію у віддалених явищах, з готовністю видавати необхідні відомості в потрібний час, а також оцінювати явища та вибрати одну з альтернатив. Тому формування та розвиток повноцінного фахівця потребує забезпечення його складною системою інтегрованих знань та вмінь.

Важливою рисою самомотивованих педагогів є набута здатність брати участь в створенні спільного освітнього досвіду протягом усього життя, який дозволить іншим також ставати самомотивованими для подальшого навчання та розвитку. У виборі форм і методів професійної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти існує поєднання традиційних та інноваційних, які допомагають реалізувати основну теоретико-методичну засаду інновації – самопізнання та самореалізація особистості в процесі творчої діяльності. Як показує практика підготовки педагогів в системі післядипломної освіти, ефективним є використання індивідуальної, групової та колективної форм навчальної діяльності. Із метою врахування індивідуальних особливостей педагогів, розширення та поглиблення знань, формування вмінь та навичок використовуються диференційовані завдання. Такий формат навчання передбачає залучення педагогів до систематизації здобутих знань, розвиває навички критичного мислення, співпраці, спілкування, міркування, синтезу та стійкості в умовах обмеженого часу та визначеної мети, створенню власних продуктів [49].

Стрижневим напрямом педагогічного процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є формування та розвиток самостійності та креативності як рис характеру висококваліфікованого педагога, уміння приймати рішення для оперативного і ефективного виконання професійних завдань. Однією з головних цінностей педагога постає творча активність, а, відповідно, найефективнішим методом формування та розвитку евристичного складу мислення виявляється раціональне використання елементів проблемно-пошукового навчання у всіх формах навчальної діяльності в системі післядипломної освіти. Через особливості проблемного навчання реалізація інтеграції природничо-гуманітарної підготовки найефективніша саме в тих ділянках знання, де важливими є навчально-пізнавальна активність, зважаючи на постійне розширення теоретичних і практичних пластів знання, а також оперативність вирішення проблем, впевненість у власних силах і самостійність.

Методами проблемного навчання, що сприяють реалізації природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, вважаємо такі:

1. Метод проблемного викладу знань, коли викладач ставить проблему і сам її розв'язує, демонструючи напрями наукового мислення та пошукової діяльності, показує власним прикладом як відбуваються «розвиток знань», тобто розкриває здобувачу освіти шлях їх відкриття, демонструє зразок наукового пізнання, дає змогу спостерігати за діалектичним рухом думки до істини; залучає їх до наукового пошуку, а здобувачі освіти контролюють правдоподібність запропонованих викладачем гіпотез, переконливість доказів; у здобувачів освіти продукують сумніви, запитання, що стосуються логіки і переконливості вирішення сформульованої педагогом проблеми.

2. Частково-пошуковий метод (або евристичний), коли викладач створює проблемну ситуацію, сам формулює проблему та залучає здобувача освіти до її розв'язання; планує етапи пошуку, розчленовує проблемне завдання на підпроблеми, які розв'язують здобувачі освіти.

3. Пошуковий метод, коли викладач створює проблемну ситуацію, формулює проблему, а здобувачі освіти повністю самостійно її розв'язують.

4. Дослідницький метод, відповідного до якого здобувачі освіти за умов проблемної ситуації усвідомлюють проблему, формулюють та вирішують її; (на думку провідних психологів і педагогів) найскладніший для здобувачів освіти метод, який потребує виявлення його активності, самостійності, творчих здібностей, зазначає психолог С. Рубінштейн [40, с. 39]. Найбільше можливостей для використання цього методу, на нашу думку, мають аудиторні роботи та практикуми з теорії і методики навчання технології.

Керуючись розумінням етапності природничо-гуманітарної підготовки педагогів та з метою її реалізації у системі післядипломної освіти, а саме: неперервного зв'язку між окремими частинами та ступенями навчання;

розширення й поглиблення знань, здобутих на попередніх етапах навчання; перетворення окремих уявлень і понять у систему знань, умінь і навичок, необхідних для професійної діяльності; поступально-висхідного характеру розгортання змісту професійної підготовки [13], послідовного розвитку та вдосконалення особистісних якостей, пропонуємо в межах модуля з теорії і методики навчання ІКТ технологій акцентувати увагу на структурних елементах засвоєння знань. Такими елементами або етапами є: мотивація навчальної діяльності, коли здобувачі освіти усвідомлюють мету наступного навчання; актуалізація тих знань і способів дій, які є опорою для сприймання нових знань; активне сприймання й опрацювання навчального матеріалу; застосування знань та способів дій, що формуються; узагальнення та систематизація знань [2].

Зазначеним етапам притаманні функціональні і змістові відмінності властиві стійкі взаємозв'язки, об'єднані єдиною логікою. Адаптивність етапів організації освітнього процесу забезпечується прямими та зворотними зв'язками. Якщо на етапі засвоєння знань здобувач освіти відчуває труднощі, то надається можливість повернутися до етапу актуалізації опорних знань чи мотивації навчальної діяльності і витратити на повторне опрацювання цих етапів достатньо часу. Така організація навчання дає змогу, по-перше, індивідуалізувати процес засвоєння знань кожним здобувачем освіти, а по-друге, найефективніше реалізувати системність та наступність у навчанні. Побудована таким способом організаційна структура має циклічний характер, оскільки в межах навчального модуля зберігається можливість повернення до попередніх етапів, а деякі фрагменти навчально-пізнавальної діяльності виконуються більше одного разу. Узагальнюючи дослідження М. Разладова [39] та Г. Селевко [42] розкриємо основний зміст кожного етапу.

Перший етап *адаптація* передбачає актуалізацію знань і умінь, врахування індивідуальних особливостей і особистісних характеристик, що дозволяє індивідуалізувати та диференціювати процес природничо-

гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. Цей етап, як початковий, призначений підготувати здобувача освіти до роботи із змістом навчального модуля. У процесі такої підготовки відбувається осмислення: а) цілей і основних завдань вивчення нового матеріалу; б) особистісної значущості отримуваних знань; в) критеріїв і показників самооцінки ефективності, результативності та якості навчально-пізнавальної діяльності.

Другий етап характеризується *структуризацією і систематизацією знань*, умінь за допомогою використання сучасних освітніх технологій створюються сприятливі умови для інтенсифікації процесу навчання. Призначення даного етапу у природничо-гуманітарній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти – забезпечити входження педагога в активну навчально-пізнавальну діяльність. Результати досягаються за рахунок цілісного сприйняття навчального матеріалу, що передуює активному засвоєнню. Подається загальний огляд усього навчального матеріалу, що дає змогу педагогам отримати необхідні уявлення про: а) головні й допоміжні частини змісту навчального матеріалу; б) взаємозв'язки головних та допоміжних частин, тобто, структуру навчального змісту модуля; в) послідовність викладу навчальних компонентів модуля; г) основні етапи й послідовність майбутньої навчально-пізнавальної діяльності; д) глибину вивчення відповідних частин навчального змісту.

Етап *ідентифікації знань* обумовлений двома попередніми етапами і спрямований на реалізацію практико-орієнтованості процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. На цьому етапі педагогам пропонуються «знання в дії», що відображають специфіку професійної діяльності. Оскільки освітній процес педагогів у системі післядипломної освіти завжди спирається на їхній попередній досвід, цей етап є ключовим для реалізації завдань розвитку професійної освіти педагогів у системі післядипломної освіти. Змістом етапу передбачено підготовку педагогів до активного сприйняття й опрацювання навчального

матеріалу та відновлення в їх пам'яті необхідних теоретичних і практичних знань, умінь чи навичок.

Четвертий етап є *засвоєнням нового навчального матеріалу* полягає в організації активного засвоєння нових знань відповідно до досягнутого рівня навченості передбачає схему повернення для повторного опрацювання навчального змісту другого етапу, тобто актуалізації опорних знань.

Вимоги до ефективності сучасної післядипломної підготовки педагогів, лавиноподібне зростання кількості і якості знань, що є наслідком бурхливого розвитку науки та техніки, з одночасними тенденціями зменшення часу на його вивчення потребують пошуку шляхів інтенсифікації освітнього процесу. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є використання проблемно-модульної технології навчання. За результатами аналізу наукової літератури [37, 42], причинами виникнення модульного навчання можна вважати потребу в індивідуалізації процесу навчання. Модульне навчання за визначенням П. Юцявичене [47] ґрунтується на принципах структуризації змісту навчання, динамічності, діяльнісного підходу, оперативності та системності знань, гнучкості, усвідомлення перспективи, різнобічності методичного консультування.

У педагогічній літературі модулем називають відносно самостійну частину освітнього процесу, що має власне програмно-цільове, методичне забезпечення та реалізується шляхом чітко відпрацьованої технології навчання [1]. Інші автори [9] під модульним навчанням розуміють інтеграцію різних видів та форм навчання, що підпорядковані загальній темі навчального курсу.

Перевагами застосування модульного навчання як інноваційної дидактичної системи в післядипломній педагогічній освіті є забезпечення гнучкості навчання, його адаптацію до індивідуальних потреб здобувача освіти, рівня його базової підготовки. Властиві модульному навчанням рівноправна взаємодія викладача і здобувача освіти, перехід керування до самокерування, забезпечують активну позицію здобувача освіти щодо

засвоєння знань, вироблення навичок та умінь. Функції викладача при цьому варіюються з інформаційно-контрольних у консультативно-координуючі на основі індивідуального підходу до кожного здобувача освіти. Основою індивідуалізації в модульних системах є самонавчання. Окрім ґрунтовного засвоєння знань, модульне навчання сприяє розвитку самостійності, активності, свідомості здобувача освіти, критичного мислення тощо.

Освітній процес педагога у системі післядипломної освіти визначається як процес, який підтримує його особистісний ріст, формування навичок, розвиток професійної компетентності, а освітній результат вважається індивідуальним, що відображено в розробках навчальних матеріалів, системі оцінювання, обумовлено присвоєнням кваліфікації для використання результатів освіти розбудові особистої кар'єри. У післядипломній педагогічній освіті важливим також є використання групових форм організації освітнього процесу. Поряд із поширенням самомотивованого навчання педагогів, важливо також, щоб в освіті не виникало дисбалансу в абсолютній індивідуалізації тому важливо об'єднання особистих компетенцій педагога з колективними, щоб домогтися «синергії» між групами, спільнотами та мережами. Самомотивований педагог є ініціатором та організатором синергізму взаємодії колективів, груп і мереж.

Система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів післядипломній освіті передбачає забезпечення як індивідуальних, так і колективних форм: створення і підтримки колективних цілей, індивідуальності і дій, які сприяють спільній співпраці та колективному навчанні; спільні дослідження, створення і розвиток освітніх, наукових, інноваційних продуктів і результатів у галузі освіти, формування сучасних наукових знань, зацікавлені і вмотивовані навчально-пізнавальну діяльність; підтримки педагогів у створенні інновацій, науково-технічних проєктів, які є актуальними для системи освіти та суспільства; організація простору для практичної професійної діяльності, а

також відстеження досягнень і оцінки професійних компетенцій, що відповідають груповій / командній / колективній діяльності.

У системі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти поєднано розвиток колективних компетенцій педагогів, які є необхідними для розвитку сфери освіти, науки й інноватики для сталого суспільства, і процесу індивідуального розвитку педагога коли індивідуальний досвід стає підґрунтям наступного стану для забезпечення пролонгованої зайнятості педагогів. Так, ефективна природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення залежить від особистісно-орієнтованого підходу організації освітнього процесу та навчально-пізнавальної діяльності застосуванням інноваційних і модернізованих методів, засобів навчання та наукового дослідництва, організаційних електронних, мережевих, дистанційних форм застосування ІКТ у студентоцентрованому середовищі формування професійної компетентності педагогів.

Синхронізація особистих і колективних процесів неперервного навчання є однією з ключових умов створення системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, коли освітній простір ЗВО служить особистому саморозвитку і самореалізації кожного педагога. Кожна з підсистем організації має цілісні структурні елементи, взаємозв'язані та здійснюють взаємовплив у системі, властивістю підпорядкування є спільна мета – забезпечення високого рівня природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти із урахуванням напряму і фаху, відповідно до суспільних вимог, згідно міжнародних стандартів інформатизації освітнього простору і впровадження у освітній процес ІКТ. Системотвірним чинником функціонування системи є інформаційні потоки, які відповідно засад педагогічної логістики охоплюють усі компоненти природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної

освіти засобами системи інформаційно-технологічного забезпечення. Установленими організаційно-педагогічними умовами функціонування системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти з урахуванням напрямку та фаху їх підготовки є: необхідність системного використання інформаційно-технологічного забезпечення підготовки; реалізація ефективної циклічності інформаційних потоків між суб'єктами освітнього процесу і структурними елементами системи інформаційно-технологічного забезпечення; використання форм і методів електронного навчання у природничо-гуманітарній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти; використання електронних курсів; уведення в освітній процес Інтернет-засобів; інтеграція дистанційного навчання в природничо-гуманітарній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти. Удосконалення організаційно-педагогічних умов функціонування системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти має враховувати технологічне регулювання (стандартизації, сертифікації, акредитації та ліцензування) вимоги: педагогічні, технічні, функціональні.

До групи педагогічних вимог входять:

- системності підготовки педагогів на засадах пріоритетності принципів державної політики в галузі освіти, організації педагогічного процесу навчання та методологічних принципів;

- змістовність природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти яка має формуватися відповідно до потреб інформаційного суспільства;

- інформатизація освітнього процесу у системі післядипломної освіти при організації сучасних моделей навчальної взаємодії студентів, яка б дозволила природничо-гуманітарну підготовку педагогів; процесність природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, яка має спиратися на широке використання ІКТ; природничо-

гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, яка має ґрунтуватися на застосуванні Інтернет-засобів та мультимедійності організації електронного, дистанційного та мобільного навчання;

- неперервність післядипломної освіти педагогів впродовж життя та професійної діяльності (перепідготовка, курси підвищення професійної кваліфікації та інформаційні ресурси їх підтримки).

Очікуваним результатом від впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті є високий рівень професійної підготовки педагогів в умовах неперервної освіти з акцентом на мотивацію до навчання, навчально-пізнавальну активність, інформаційно-комунікаційну, комунікативну, креативну компетентності та психологічну комфортність впровадження сучасних ІКТ.

Розглянемо організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти. У тлумачному словнику української мови зазначається, що умова – це «необхідна обставина, яка робить можливим здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь» [24]. До умов зазвичай відносять зовнішні і внутрішні обставини, те, від чого що-небудь, залежить [74]. У філософському розумінні умови визначають зовнішні обставини, які детермінують виникнення певного явища, результату цілеспрямованої діяльності [3, 62]. Отже, без наявності таких обставин бажане явище не може забезпечуватися.

Погоджуючись з Т. Гуцан, зазначимо педагогічні умови – це структурна оболонка педагогічних технологій чи педагогічних моделей; завдяки педагогічним умовам реалізуються компоненти технології [43]. Як зазначає автор, педагогічні умови повинні віддзеркалювати структуру сформованості майбутніх фахівців їх навчання і містити передбачені компоненти технології формування професійного розвитку моделі або технології в цілому.

У педагогічній науці умову розглядають як «багатопланову та змістовно наповнену дефініцію, суть якої охоплюють обставини, від яких залежать відносини педагога з учнем «суб'єкта й об'єкта», що зумовлюють взаємодію та розв'язання цілісних завдань та сприяє задоволенню запиту й інтересу сторін-діячів або учасників певного педагогічного явища» [64, с. 18]. На думку А. Найна, під педагогічними умовами розуміють сукупність об'єктивних можливостей змісту, форм, методів і матеріальнопросторового середовища, спрямованих на виконання поставлених у педагогіці завдань [8].

Педагогічні умови визначаємо як специфічні сфери забезпечення організації освітнього процесу у ЗВО системи післядипломної освіти, що уможливають його релевантність і сприяють розвитку особистості педагога та об'єктивно спонукають їх до досягнення мети – позитивної динаміки сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти. Умови поділяють на зовнішні та внутрішні, під зовнішніми розуміють умови, які відображають стрімкий розвиток інформаційно-комунікаційних технологій та інформаційного суспільства, створення умов для розроблення науково обґрунтованого навчально-методичного та інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу у системі післядипломної освіти педагогів, для розвитку професійної компетентності педагога з цифровими компетентностями урахуванням використання сучасної інформаційно-технологічної та матеріально-технічної бази.

Погоджуючись з О. Дубасенюк, зазначимо, що до внутрішніх умов можна віднести: організаційно-педагогічні (складання розкладу, розробка критеріїв визначення рівня розвитку професійної компетентності, матеріально-технічне та інформаційно-технологічне оснащення освітнього процесу); навчально-методичні (підбір змісту навчання, інтеграція різноманітних курсів, виділення провідних ідей); технологічні (контроль та оцінювання, організація активних форм навчання, визначення груп умінь, що

входять у компетентність, використання інноваційних технологій); психолого-педагогічні (здійснення діагностики розвитку тих, хто навчається, системне стимулювання та мотивація учіння, визначення критеріїв розвитку компетентності, рефлексія етапів кожного заняття) [35].

В контексті організаційно-педагогічних умов зазначимо, що освітній процес в системі післядипломної педагогічної освіти характеризується системністю, цілісністю, планомірністю, організованістю, що сприяє розвитку індивідуальних здібностей особистості педагога й інтенсифікує цей процес. Водночас неперервна підготовка як інтегрована структура залежить від ефективності функціонування системи післядипломної освіти, формування і розвитку інформаційно-технологічного супроводу природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти потрібно визначити відповідні умови.

Завдяки вище наведеним дефініціям, окреслимо власне розуміння організаційно-педагогічних умов інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти – це сукупність обставин, що сприяють побудові освітнього процесу формування та розвитку педагогів з урахуванням потреб, інтересів, особистостей, а також можливостей щодо здійснення ефективної професійної діяльності та її удосконалення. Ураховуючи дидактичні принципи, компоненти та різні підходи науковців до визначення та змісту педагогічних умов, методом експертних оцінок було визначено такі педагогічні умови: формування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, що забезпечує розроблення теоретико-методологічних засад інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів із обґрунтуванням методології адміністративного електронного врядування, організації освітнього процесу природничо-гуманітарної

підготовки як фундаментальної, так і професійно-орієнтованої, спеціальної у системі післядипломної освіти педагогів на засадах студентоцентрованої персоніфікації задоволення професійних запитів і соціальних потреб цільових аудиторій здобувачів освіти та слухачів у портативних навчальних програмах і наукових сервісах з інформаційно-технологічним забезпеченням змішаних, мережевих, мобільних, дистанційних, у тому числі он-лайн навчання в умовах глобалізації; забезпечення синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів через реалізацію спадщини академічних наукових шкіл і результатів сучасних науково-технічних напрямів досліджень (наукової продукції, продуктів, корисних моделей, методик психолого-педагогічних, соціальних досліджень, математичного моделювання та прогнозування, експертного оцінювання, формування баз даних) у змістовно-методологічному та інформаційно-технологічному забезпеченні природничо-гуманітарної підготовки педагогів з синхронізацією сучасних наукових знань, розроблення новітніх методологічних напрямів педагогічної інноватики для реалізації неперервної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Реалізація першої організаційно-педагогічної умови – *формування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти* передбачає змістово-педагогічного визначення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти в контексті системного урахування пріоритетності принципів державної політики в галузі педагогічної освіти науки й інноватики, методологічних принципів, принципів організації освітнього процесу та навчання. Зміст природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти формується відповідно до потреб інформаційного суспільства. Природничо-гуманітарна та інформаційно-технологічна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти спирається на організаційну модель навчально-

пізнавальної взаємодії слухачів із ІТ дозволяє інформатизувати освітній процес у системі післядипломної освіти та формувати розвиток професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти. За основу використано ключові положення професійної підготовки, окреслені О.А. Дубасенюк [19], розроблено схему розвитку цифрової компетентності педагогів як складових професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти. Рівень якості професійно-змістово-педагогічної компоненти інформаційно-технологічного забезпечення сприяє процесу удосконалення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти шляхом поєднання у освітньому процесі доцільних традиційних, інноваційно-модернізованих комп'ютерно-орієнтованих форм, методів, засобів навчання та контролю релевантності, відбору інваріантного та варіативного методологічно змісту природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін.

Очікуваним результатом від впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення є високий рівень якості природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти з актуалізацією мотивації до навчання, самонавчання, навчально-пізнавальної активності для здобуття часткових складових цифрової, інформаційно-комунікаційної, комунікативної, організаційно-управлінської, креативної компетентності та формування психологічної комфортності як складових компонентів професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті в освітній процес ЗВО.

При реалізації умови процес природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти ґрунтується на широкому використанні застосуванні засобів Інтернет, хмарних технологій та

організації мультимедійного, електронного, дистанційного та мобільного навчання на рівнях та ступенях організації. У системі післядипломної педагогічної освіти за семантичним спрямуванням архітектонічної ієрархії освіти впродовж життя мають бути створені умови для неперервної освіти педагогів протягом усього періоду їх професійної діяльності (курси підвищення професійної кваліфікації, перекваліфікації, курсова підготовка, стажування та інформаційно-освітні ресурси її підтримки, надання можливості зі здобуття додаткової чи іншої спеціальності).

Реалізація другої організаційно-педагогічної умови – сприятливе інформаційно-технологічне студентоцентроване середовище формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів, спрямовано на технологічно-технічне забезпечення, яке базується на тому, що у системі післядипломної освіти ЗВО має бути інформаційно-аналітичне технічне обладнання, відповідної якості та кількості: персональні комп'ютери з необхідним апаратним і програмним комплексом укомплектування, згідно правових нормативів та засобів технічного регулювання законодавчо окреслених, периферійні пристрої, проєкційна та мультимедійна техніка, інші технічні засоби задля навчання, дослідництва, конструювання та моделювання, відповідне обладнання усіх структурно-організаційних підрозділів адміністрування та забезпечення освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів. У ЗВО має бути відповідна технічна база для створення корпоративної інституційної мережі, тобто наявність виділеної лінії телефонного, супутникового або радіозв'язку зі структурними підрозділами, а також створена і налагоджена корпоративна мережа взаємодії з відповідними системами комунікації (якості безпеки, обліку навантаження, кадрового менеджменту, моніторингові, рейтингові, організаційно-управлінські, адміністративні, соціально-дозвіллеві, електронна пошта, спільна робота з документами, чат, служба миттєвих повідомлень, розсилка тощо) з авторизованим доступом та автоматизованими системами контролю. Окрім корпоративної мережі, ЗВО післядипломної освіти слід передбачити

доступ усіх структурних підрозділів до мережі Інтернет, розроблено єдине освітньо-наукове середовище у мережі Інтранет та освітньо-наукове в розлозі розумінні та конкретному контексті дослідження інформаційне сприятливе інформаційно-технологічне студентоцентроване середовище формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів. Перше має містити інформаційні системи для автоматизованої роботи з конфіденційною інформацією ЗВО, друге – із публічною інформацією відкритого доступу. До середовища у мережі Інтернет повинна мати доступ якомога більша кількість ЗО усіх рівнів акредитації, що сприяє обміну педагогічним досвідом, швидкому оприлюдненню освітньо-наукової інформації, інтерактивному спілкуванню, вільному опублікуванню наукових академічних надбань і практично корисного досвіду організації досліджень, ефективному пошуку освітньої та наукової інформації, отриманню нових наукових природничо-гуманітарних знань, застосування ІКТ професійному зростанню педагога. У ЗВО у системі післядипломної освіти варто створити інформаційну інфраструктуру, що передбачає аудиторне забезпечення комп'ютерних класів, читальних залів, лінгвістичних кабінетів, лабораторій об'єднаних у локальну мережу з доступом до Інтернет, засобів надання бездротового доступу до глобальної мережі, обладнаних проекційною технікою, мультимедійними дошками, телевізорами конференц-залів, лінгафонних кабінетів, сурдо- і тифлотехнічне обладнання, засобів для створення віртуальної реальності, а також структур адміністративного функціонування основних підрозділів інформаційно-комп'ютерних центрів, лабораторій електронних (мультимедійних) засобів навчання, центрів дистанційного навчання, лабораторія ліцензування та сертифікації педагогічних програмних засобів і дистанційних курсів та інші навчальні, дослідницькі, соціальні та розвивальні інформаційні центри, ресурсні лабораторії та навчально-методичні кабінети.

Реалізація третьої організаційно-педагогічної умови – *синергетика сфери* освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів для

інформаційно-функціонального спрямування полягає в тому, що інформаційно-технологічне забезпечення має містити: нормативні, нормативно-правові, техніко-регулятивні (ліцензії, стандарти, сертифікати) документи, які регулюють освітній та дослідницький процеси, галузеві стандарти післядипломної освіти, пакети портативних, навчальних планів і програм, графік навчального процесу та плани НДР, календарно-тематичні плани, технічні завдання, проектну документацію, патенти наукових технічних сервісів. Навчально-методичне забезпечення інформаційно-технологічного забезпечення синергізму об'єднує різноманітні електронні освітні ресурси з навчальними матеріалами дисциплін, удосконалених у ході наукового дослідництва (робочі плани і програми, навчально-методичні комплекси, електронні підручники, посібники, мультимедійні та навчальні методичні матеріали, методичні розробки, додатковий та архівний матеріал, довідники, словники, лабораторні практикуми, програмні комплекси проектування, тренажери, програми тестування контролю і самоконтролю сучасних наукових знань тощо). У процесі розроблення і впровадження інформаційно-технологічного забезпечення необхідно дотримуватися чинного законодавства у галузі освіти, науки й інноватики використовувати лише ліцензійне програмне забезпечення як для поточного користування, так і для розроблення інформаційних ресурсів чи інформаційних систем, баз даних. Необхідним є ліцензування та сертифікація авторських програмних педагогічних засобів, електронних видань, інформаційних ресурсів, дистанційних курсів тощо.

Організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-наукової підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування схарактеризовано в таблиці 3.1. Вимоги до природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти тісно пов'язані з інформаційними потоками та джерелами, які реалізовується завдяки використанню інформаційно-технологічного забезпечення. Результативними показниками для педагогів

природничо-гуманітарних дисциплін стають мотивація, пізнавальна активність, комунікативність та креативність та позитивна динаміка компетентності.

Таблиця 3. 1

Організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Організаційно-педагогічні умови	Складові компоненти організаційно-педагогічних умов
формування методології ІТЗ ПГП педагогів у системі ПО	<ol style="list-style-type: none"> 1. Забезпечення пріоритетності принципів державної політики в галузі педагогічної освіти, науки й інноватики 2. Врахування методологічних підходів та принципів організації освітнього та дослідницького процесу, принципів навчання 3. Формування фундаментальності методологічного змісту природничо-гуманітарної та інформатичної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти відповідно до потреб інформаційного суспільства випереджувальних наукових знань 4. Урахування можливостей ІТ, які б дозволили інформатизувати та цифровізувати організацію освітнього процесу у системі післядипломної освіти 5. Спрямованість на неперервну освіту педагогів протягом усього періоду їх професійної діяльності, розвитку та пролонгованої зайнятості.
сприятливе ІТ-студентоцентроване середовище формування ПГ світогляду педагогів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Використання сучасного технічного обладнання 2. Використання ІТ у природничо-гуманітарній підготовці педагогів 3. Застосування засобів Інтернет, хмарних техноогій та організації мультимедійного, електронного, дистанційного та мобільного навчання 4. Розроблення та впровадження єдиного освітньо-наукового середовища ЗВО системи післядипломної освіти у мережі Інтранет
синергетика сфери освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів	<ol style="list-style-type: none"> 1. Впровадження інформаційних систем для автоматизованої роботи. 2. Розробка нормативних документів, що регламентують освітній процес, впровадження галузеві стандарти післядипломної освіти, навчальних та наукових, дослідницьких планів 3. Інтеграція різноманітних електронних освітніх та науково-дослідних ресурсів з навчальними матеріалами дисциплін, що вивчаються 4. Ліцензування та сертифікація авторських програмних педагогічних засобів, електронних видань, інформаційних ресурсів, дистанційних курсів тощо

Застосування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

забезпечує ефективність освітньої діяльності за умови вмотивованості, навчально-пізнавальної активності, застосування ІКТ, компетентностей та комунікативної мобільності педагогів. Як засвідчує досвід застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі не завжди призводить до суттєвого підвищення якості освітньої діяльності педагогів у системі післядипломної освіти. Інформаційно-технологічне забезпечення має сприяти забезпеченню процесів гуманізації освітнього процесу, підвищувати його креативність, створювати максимально сприятливі умови для самоосвіти та саморозвитку особистості педагога в системі післядипломної освіти. Застосування інформаційно-технологічного забезпечення в освітньому процесі зумовлює залучення механізмів внутрішньої активності здобувачів освіти, слухачів системи післядипломної освіти до взаємодії з структурними складовими системи та сприяє формуванню спеціалізованих освітніх інформаційних ресурсів з особистісним, когнітивним і методологічними навичками, здатності до критичного оцінювання, узагальнення, систематизації та зіставлення різноманіття отриманої природничо-гуманітарної та інформатичної наукової інформації. Визначені організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти покладено в основу розроблення критеріїв, показників та рівнів готовності педагогів до застосування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної професійної діяльності.

3.2. Обґрунтування архітектоніки сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів

Формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти має на меті створити таку освітню систему, де передбачено реалізацію цілей навчання та розвитку педагогів у комплексі взаємопов'язаних процесів і ресурсів, що

забезпечують ефективність її функціонування відповідно до цілей розвитку освітньої галузі та суспільства.

Процеси формування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачають планування та управління освітнім процесом підготовки та професійного розвитку педагогів. Організаційні процеси інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти ґрунтуються на основі приймання здобувачів освіти, слухачів на навчання, вирішення організаційних питань, вирішення організаційних питань, кадрового менеджменту, адміністрування методичного і інформаційно-технологічного, моніторингу якості навчання, результатів рейтингу кадрового забезпечення, вибору тьюторів та ведення документообігу та формуванням державних атестаційних документів. Ресурси інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної та інформатичної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти включають в себе інформаційну інфраструктуру загального призначення, яка забезпечує мережеві комунікації, надшвидкий доступ та зальні сервіси Інтернет для якісної природничо-гуманітарної та інформатичної підготовки педагогів; технічну мультимедійну платформу моделі дистанційної організації навчання, яка реалізує технологічну підтримку функціонування професійної підготовки та розвитку – перекваліфікації, підвищення кваліфікації, стажування, курсового навчання; електронні курси, які є носіями змістової частини освітніх програм; нормативне документно регламенти та організаційні процедури, які визначають порядок реалізації процесного системного підходу, а також форм її документального супроводу.

Для ефективного функціонування системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти необхідним є створення відповідного

інноваційного освітнього простору, у якому буде забезпечено підтримання та задоволення зростаючих особистісних та колективних потреб педагогів.

Будь-яка освітня система, щоб бути ефективною, повинна включати інструменти і процеси, які підтримують всі наступні структурні елементи особистісного і колективного пізнання педагогів у неперервній освіті:

- процеси і інструменти, які допомагають у визначенні освітньої колективної та особистісної мети педагогів; аналіз мотивації та стилю навчання - навчання через конкуренцію, у співпраці або за допомогою індивідуального дослідження;

- освітні процеси, інтегровані в процес пізнання і розвитку (розумових, соціальних, емоційних, професійних) аспектів особистісного і колективного існування за допомогою цілісного освітнього та професійного досвіду;

- процеси і інструменти, що вимірюють освітні результати педагогів, такі як нові освоєні компетентності; матеріали, створені в результаті творчого навчання; освітній та професійний досвід, а також критерії якості освітнього процесу;

- освітні технології, які підтримують процеси персональної і колективної природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, які включають віртуальні освітні ресурси, бібліотеки, організаційну та методичну допомогу та інше;

- освітні технології і простори, які допомагають зв'язати процеси особистісної і колективної освіти, узгоджуючи освітні потреби педагогів з світовими освітніми потребами.

Важливими елементами впровадження інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів є комплексність і системність підходу до його проектування і орієнтації на всіх учасників освітнього процесу системи післядипломної освіти. Проектування впровадження має вектори роботи: аналіз навичок і компетенцій, які є необхідними для педагогів та вибір моделей навчання; формування етапів впровадження інформаційно-технологічного забезпечення, від визначення

необхідних компонентів процесу, починаючи від складу та вимог до створення інфраструктури, апробації, моніторингу та оцінку ефективності, до методичного супроводу системи природничо-гуманітарної підготовки педагогів (рис. 3.1).

Усі структурні елементи освітньої траєкторії педагогів можуть бути інтегрованими і підтримувані системою управління освітнім процесом, які об'єднують особистісні та колективні траєкторії навчання педагогів у системі післядипломної освіти, а також пов'язують їх з іншими освітніми просторами. В означеній структурі ключових елементів освітньої траєкторії педагога в системі післядипломної освіти освітній процес зорганізовано і системно узгоджено з іншими процесами і підтримки за допомогою освітніх технологій, в тому числі: інформаційно-технологічне забезпечення сприяє колективному і особистісному навчанню педагогів; визначення колективних цілей, актуальних для галузі освіти, удосконалення процесів індивідуального навчання педагогів у системі післядипломної освіти із використанням сучасних технологій: аналізу даних, штучного інтелекту, спеціальних освітніх програм (віртуальні тьютори, особисті асистенти, персоналізовані інтерактивні навчальні матеріали та додатки та ін.); вдосконалення процесів колективного навчання педагогів через використання спільних віртуальних помічників, які допомагають розвивати навички колективної комунікації, спільної творчої і навчальної праці. Простір онлайн навчання (освітні онлайн платформи) забезпечує зв'язок процесів персонального і колективного навчання педагогів у системі післядипломної освіти: сховища знань: онлайн бібліотеки книг, статей, енциклопедій, навчальної літератури; простір для перехресного (з англ. – peer-to-peer) навчання і змішаного (з англ. – blending) навчання, із застосуванням можливостей соціальних мереж, віртуальної (VR) і розширеної (AR) реальності; комунікаційний простір, який виступає майданчиком для поєднання окремих педагогів з освітніми та професійними потребами, що розвиваються в освітніх організаціях і спільнотах.



Рис. 3.1 Ключові елементи освітньої траєкторії педагога в системі післядипломної освіти за індивідуальним та колективним життєвим циклом

Відповідно до новітньої парадигми освіти, в основу якої покладено ідею впровадження інтегрованого інформаційно-освітнього середовища ЗВО, виникає необхідність класифікації інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі інтеграції інформаційно-технологічного забезпечення і педагогічних технологій. На основі аналізу наукових досліджень [5-29] зроблено ранжування інформаційно-технологічного забезпечення, яку представлено в таблиці 3.2.

Види інформаційно-технологічного забезпечення

Назва	Складові інформаційно-технологічне забезпечення
Автоматизоване технологічне	частина рутинних функцій, що виконувалися раніше користувачем на основі алгоритмів, що забезпечують автоматизацію опрацювання повідомлень, передається автоматичним пристроям, які реалізують можливості інформаційно-технологічного забезпечення
Експертно системне	інтелектуальні обчислювальні системи, що містять знання досвідчених спеціалістів (експертів) щодо певної предметної сфери освіти, науки й інноватики (фінанси, медицина, право, геологія, страхування, пошук несправностей в апаратурі тощо), і в її межах на основі алгоритмів штучного інтелекту здатні приймати експертні рішення (надавати поради, ставити діагноз тощо)
Офісне комп'ютерно-технологічне	реалізує концепції всебічного використання в офісній діяльності комп'ютерних засобів та засобів зв'язку за умов розвитку традицій попередніх форм діяльності
Хмаро організоване	технології організації розподіленого оброблення даних, в якій комп'ютерні ресурси і потужності надаються користувачеві як ідентифіковані веб-адресою програмні системи зі стандартизованими інтерфейсами
Гіпертекстово-технологічне	припускає переміщення від одних об'єктів інформації до інших із урахуванням їх смислової, семантичної зв'язаності
Комп'ютерне	забезпечення, у реалізації якого використовується лише персональний комп'ютер; забезпечує умови для отримання відомостей про об'єкти та явища навколишньої дійсності, їхні параметри, властивості та стан, що реалізуються за допомогою персонального комп'ютера
Мережево-технологічне	набір мережних протоколів та програмно-апаратних засобів, що їх реалізують, утворюючи поєднання групи вузлів (комп'ютерів або інших пристроїв) у локальні або глобальні мережі
Мультимедійне	забезпечення, призначене інтегрувати, обробляти й одночасно відтворювати різноманітні типи сигналів, різні середовища, засоби та способи обміну інформацією за допомогою комп'ютера; забезпечують зберігання величезних масивів даних, довільний інтерактивний доступ до їхніх елементів і відтворення на екрані відео сюжетів із звуковим супроводом; умови для отримання відомостей про об'єкти та явища навколишньої дійсності, їхні параметри, властивості та стан, що реалізуються за допомогою мультимедійних та гіпертекстових технологій
Інформаційне та телекомунікаційне	ресурси містять такі засоби передачі інформації й інформаційного, як радіозв'язок, телевізійний, телефонний, телеграфний, телетайпний, супутниковий зв'язок, засновані на застосуванні сучасної комп'ютерної техніки, інформаційних технологіях із залученням оптоволоконних технологій. Забезпечує умови для отримання відомостей про об'єкти та явища навколишньої дійсності, їхні параметри, властивості та стан, що реалізуються за допомогою мережних та телекомунікаційних технологій

У зазначених визначеннях спільним є те, що ІТ притаманні ознаки сукупності певних операцій щодо роботи з інформацією, що включають збір, узагальнення, зберігання, оброблення, систематизація, способи передавання, представлення, використання, вивід, поширення. У межах розроблення

проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти «педагогічна технологія» розглядається не лише як процес забезпечення, але і як засіб її удосконалення. Так у документах ЮНЕСКО педагогічна технологія визначена як системний метод створення, застосування і визначення цілісного процесу викладання і засвоєння знань з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, що ставить своїм завданням оптимізацію форм освіти [45].

Наразі в освіті вже існують різні типи цифрових освітніх рішень, які є експериментальними прототипами. Проте попит на такі цифрові освітні рішення зростає в міру зростання потреби в досвіді самокерованого навчання. Найбільшого розповсюдження набули: електронні підручники - технологія автоматизованого навчання за всіма видами навальних дисциплін, інтерактивні освітні ресурси, які інтегровано у різні цифрові пристрої; симулятори (VR) і розширена (AR) реальність для ігрового навчання і розвитку навичок (в тому числі когнітивних, соціальних і фізичних), так само як освітні сценарії, вбудовані у освітні платформи; портативні пристрої з функцією біологічного зворотного зв'язку, такі як фітнес-браслети з розширеною функціональністю (які включають вимір пульсу, температури і тиску), які здатні навчати різним фізичним навичкам (тобто руху або бігу) і психофізичних моделям поведінки (включаючи саморегуляцію за допомогою контролю за диханням, серцебиттям, тиску). З розвитком Інтернету практично у всіх закладах освіти визнають, що розміщення навчальних курсів та ресурсів в мережі Інтернет дозволить ефективніше спілкуватися із здобувачами освіти, та покращує плани освітнього процесу, допомагає легко здобувачам освіти вирішувати питання та отримувати зворотній зв'язок з викладачами, а найкраще програмне забезпечення для навчання дозволяє отримувати доступ до своїх завдань та оцінок з будь-якого місця локації. Для навчання в мережі розроблено спеціальне програмне забезпечення системи управління навчанням - це хмарне програмне забезпечення, що об'єднує

аудиторію, через застосування мобільних та електронних освітніх додатків в єдину та безпечну платформу для задоволення будь-яких потреб закладу освіти. Розробники програмного забезпечення пропонують рішення із автоматизації процесів управління освітнім процесом (табл. 3.3) [6].

Таблиця 3.3

Види програмного забезпечення автоматизації освітнього процесу

Назва	Опис програмного забезпечення автоматизації освітнього процесу
Системи управління навчанням LMS (з англ. – Learning Management System)	електронна платформа управління навчанням (в основному дистанційного формату), забезпечують доступ до необхідних даних і взаємодію співробітників закладу освіти і зберігання різноманітної інформації - каталогів курсів, навчального контенту, статистики результатів навчання (Moodle, Canvas, Talent)
Відкриті он-лайн курси MOOC (з англ. – Massive Open Online Courses)	масові відкриті онлайн-курси з можливістю підтримувати інтерактивну участь, застосуванням технологій електронного навчання та відкритим доступом через мережу Інтернет містять від професійних курсів, розроблених спільно з університетами, до курсів за інтересами (Coursera, Udacity, Udemy)
Неперервне і соціально орієнтоване навчання	Платформи засновані на соціальному навчанні, коли навчальний прогрес інших мотивує до отримання знань, ефективно взаємодіяти з навчальних питань і професійної діяльності, обмінюючись інформацією, вирішувати у різних напрямках поставлені завдання та оцінювати їх виконання (Pathgather, SAP Jam)
Інтерактивне навчання	Інтерактивне навчання за допомогою інтерактивних роликів, знятих згідно запланованого та розробленого з описом навчального сюжету за участю професійних акторів або викладачів, ефективніше традиційного навчального відео або електронного курсу завдяки зануренню та залученню до інтерактивного процесу навчально-пізнавальної діяльності
Мобільне навчання	Більшість платформ дистанційного навчання почали розробляти свій контент з урахуванням споживання інформації з мобільних пристроїв, що відкриває неперервний доступ для збільшення кількості здобувачів освіти (Active Learning, Skill Cup і iSpring)
Віртуальна і розширена реальність (VR і AR)	Курси професійного навчання та програми для опрацювання особистісних компетенцій у форматах віртуальної або розширеної реальності, є безпечним і ефективним тренажером-симулятором з використанням спеціальних окулярів, шоломів або мобільних додатків (Unity, Vuforia, Cardboard)
Платформа навчання LEP (з англ. – Learning Experience Platform)	На платформи агрегують навчальні матеріали з різних джерел і надають здобувачу освіти можливість вибирати вектор навчання. Останнім часом спостерігається перехід компаній від LMS до LEP-платформам, так як багато організацій прагнуть до вибудовування персоналізованого навчання. LEP-платформа, на відміну від LMS, схожа на YouTube Netflix, є системою доставки контенту, що дозволяє легко його знаходити та споживати (Pathgather, Degreed, EdCast, Docebo, skillIQ, Filtered, IBM)

Аналіз програмного забезпечення для системи управління навчанням (табл. 3.4) базується на таких критеріях, як задоволення потреб користувачів (викладачів, здобувачів освіти), анімації соціальних медіа, рейтинги присутності в Інтернеті та іншій важливій інформації.

Таблиця 3.4

Аналіз програмного забезпечення для системи управління навчанням

Назва	Опис програмного забезпечення управління навчанням
Moodle (https://moodle.org)	безкоштовне програмне забезпечення для викладачів, адміністраторів та здобувачів освіти, яке надає освітянам у всьому світі рішення з відкритим кодом для електронного навчання, яке є масштабованим, налаштованим та захищеним за допомогою найбільшого вибору доступних заходів; підтримується активною мережею сертифікованих партнерів для сприяння інтеграції та активного співтовариства розробників, користувачів та прихильників; особливістю є можливість застосування у системі академічної освіти, у асинхронному навчанні, змішаному навчанні, розробити авторський курс, компанії електронного навчання, гейміфікації, портал для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, ведення відеоконференцій Наразі Moodle використовують у більш ніж 230 країнах з більш ніж 70 мільйонами користувачів
Canvas (https://www.instructure.com/canvas)	система управління навчанням для шкіл, коледжів та університетів; середовище, яке адаптується до того виду навчально-пізнавальної діяльності, якому надає перевагу викладач та здобувач освіти, а також до інструментів, з якими працює конкретний користувач, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного навчання, змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, портал для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції
Talent (https://www.talentlms.com)	надзвичайно легке у роботі програмне забезпечення для організації електронного навчання в хмарі, яке має можливість абсолютного налаштування на потреби користувача (викладача та здобувача освіти), із простою і зрозумілою аналітикою про все, що відбувається всередині електронного освітнього середовища, забезпечує підтримку розроблення авторських курсів, відеоконференцій, гейміфікацію, розширювані профілі користувачів, забезпечення академічної освіти, синхронне й асинхронного навчання, змішаного навчання, мобільного навчання
Litmos (https://www.litmos.com)	мобільна он-лайн платформа та безпечна система управління навчанням, яка забезпечує управління навчальними курсами, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції

Lessonly	сучасне програмне забезпечення для управління навчанням в мережі Інтернет, яке допомагає організувати індивідуальне та групове навчання, розробляти та практикувати кращі освітні ресурси для обміну знаннями та передовим досвідом, особливостями є можливість розроблення авторських курсів, застосування у корпоративному навчанні для бізнесу, мобільного навчання
Easy (https://www.easy-lms.com)	хмарне рішення системи управління навчанням, зручна для користувача система, інтуїтивно зрозуміла та зручна для розповсюдження система управління навчанням та унікальне рішення для організацій, особливостями якої є конкурентне рішення для вікторини, іспитів, навчального курсу, сертифікація.
iSpring Learn (https://www.ispringsolutions.com)	хмаро орієнтоване програмне забезпечення управління електронним навчанням, з розширеною функціональністю у всіх основних аспектах: розгортання, створення облікового запису, управління роботою користувачів та груп, брендуння корпоративного навчального порталу та відстеження результатів, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції
Teachable (https://teachable.com)	потужна, проста у користуванні онлайн-платформа для створення курсів та керування навчальним процесом, що не вимагає знань з технічних налаштувань платформи, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції
LearningStone (https://www.learningstone.com)	сучасне хмаро орієнтоване програмне забезпечення управління електронним навчанням з блоковою побудови системи, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції
NEO (https://www.neolms.com/)	Проста у користуванні, потужна система, розміщена у хмарі, для використання окремими педагогами, школами та ЗВО, має сучасний інтуїтивно зрозумілий дизайн, який автоматично підлаштовується залежно від типу використовуваного пристрою, графічний каталог класів, а також просту навігацію, особливостями є застосування в академічній освіті, синхронному, асинхронному й змішаному навчанні, розроблення авторського курсу, застосування електронної комерції, гейміфікації, порталу для здобувачів освіти, мобільне навчання, відеоконференції

Системи управління навчанням складаються з декількох окремих частин: відстеження та звітності ЗВО та можливості індивідуальної навчальної діяльності; дозволяє створювати та завантажувати авторський або придбаний навчальний контент та курси; безпосередньо навчальний контент та курси. Аналіз особливостей програмного забезпечення системи управління навчанням відносно можливості застосування у організації традиційного навчання, асинхронного чи синхронного навчання, розроблення авторських курсів, кабінету користувача розглянуто у таблиці 3.5.

Таблиця 3.5

Особливості програмного забезпечення LMS

	Moodle	Canvas Lms	TalentLMS	Litmos LMS	Lessonly	Easy LMS	iSpring Learn	Teachable	LearningStone	NEO LMS
Ціна вказана на місяць на користувача	-	-	\$ 29	-	-	\$ 20	\$ 2,82	\$ 0,01	\$ 165	\$ 0,05
Академічна / Освіта					☒					
Асинхронне навчання					☒	☒				
Змішане навчання					☒					
Вбудований авторський курс						☒				
Компанії з електронного навчання					☒	☒				☒
Гейміфікація					☒			☒		
Портал для здобувачів освіти										
Мобільне навчання										
Відповідність SCORM		☒				☒		☒	☒	
Синхронне навчання					☒				☒	
Відеоконференція					☒	☒			☒	

- наявність можливості;

☒ відсутність можливості

Необхідно зауважити, що застосування інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі запропонованої структурно-логічної схеми, суттєве значення має не конкретна інформаційна технологія, а її відповідність освітнім цілям, обраному контенту та формам навчання, очікуваними результатами навчання. Узагальнюючи дослідження, під інформаційно-технологічним забезпеченням розуміємо сукупність інформаційної та технологічної складових, що використовується для здійснення діяльності з одержання, систематизації, аналізу та використання відомостей про об'єкти і явища навколишньої дійсності на основі послідовних операцій із використанням відповідних інформаційно-комунікаційних засобів. Воно має на меті створення надійних умов для здійснення діяльності у послідовних операціях із використанням необхідних засобів.

Оскільки інформаційне суспільство характеризується високим рівнем застосування інформаційних технологій, розвиненою інфраструктурою, розширенням сфери інформаційної діяльності, тому інформатизація системи освіти означає модернізаційну зміну всього освітнього процесу. Тому в пріоритеті є орієнтація системи післядипломної освіти на сучасну інформаційну структуру, підвищення доступності якісної освіти шляхом розвитку інформаційно-технологічного забезпечення навчання та засобів інформаційної підтримки освітнього процесу сучасними цифровими технологіями. Впровадження інформаційно-технологічного забезпечення в освітній процес природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті дозволяє підвищити його ефективність та зробити процес навчання не тільки особистісно-орієнтованим, а й навчально-пізнавально діяльним.

3.3. Організаційні моделі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної

Впровадження інформаційно-технологічного задовольняє вимоги інтенсивності розвитку сучасних освітніх технологій у їх перевагах і можливостях удокомплектування додатковими освітніми ресурсами. Освітні технології, які використовуються в комплексі з інформаційно-технологічним забезпеченням є навчання: мобільного – уможлиблює доступ на індивідуальних персональних пристроях до електронних підручників чи освітніх ресурсів; дистанційного – дає змогу дистанційно організувати взаємодію викладача і здобувача освіти для вирішення освітніх завдань; змішаного – поєднує процеси очного аудиторного з он-лайн навчанням, забезпечує ефективність при використанні інформаційно-технологічного супроводу освітнього процесу, ґрунтується на використанні освітньої моделі перевернутого класу, яка передбачає самостійне вивчення навчального матеріалу здобувачами освіти за межами аудиторії, а навчально-пізнавальна робота на занятті активує практико-орієнтоване навчання; використання систем управління освітнім процесом, що надають можливість його ефективної організації як в аудиторії, так і поза її межами; хмарні технології – використання мережевих сервісів, які є частиною інформаційного освітнього середовища закладу освіти, що дозволяє організувати персональні освітні середовища здобувачів освіти і викладачів, активно організовувати колективну роботу при використанні інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу.

Застосування інформаційно-технологічного забезпечення в освітньому процесі педагогів в поєднанні з такими компонентами інформаційного освітнього середовища, як системи управління навчанням та управління освітнім контентом, які додатково забезпечують: управління освітнім процесом за рахунок взаємодії мобільних пристроїв викладачів і здобувачів освіти, а також з іншими засобами навчання на базі ІКТ; організацію

персональної підтримки кожного педагога на підставі заявлених потреб та інформації про результати його освоєння навчального матеріалу; організацію мережевого взаємодії учасників освітнього процесу для формування навичок навчального співробітництва, формування комунікативної компетентності.

Дистанційна організація як форма навчання педагогів у системі післядипломної освіти виникла відносно недавно і зобов'язано впровадженню засобів нових ІТ та ІКТ. При дистанційному навчанні здобувач освіти і викладач просторово відокремлені один від одного, але при цьому знаходяться в постійній взаємодії, організованому за допомогою особливих прийомів побудови навчального курсу, форм контролю, методів комунікації з допомогою електронної освітньої платформи та інших технологій інтернету, а також спеціально зроблених організаційно-адміністративних заходів. Дистанційне навчання засновано на використанні технологій Інтернету, виконує ряд нових функцій і передбачає реалізацію певних принципів, серед яких важливе значення має принцип розподіленого співробітництва, інтеграції, входження у світове мережеве освітнє співтовариство [46].

У сучасних умовах розвитку галузі освіти, науки й інноватики виникає необхідність формування гнучкої розподіленої системи неперервної освіти, за допомогою якої педагог має доступ до світових інформаційних ресурсів та баз даних, неперервно підвищувати професійні навички та бути професійно мобільним і творчо активним. Дистанційне навчання на основі Інтернет технологій є сучасною універсальною формою професійної освіти та розвитку, орієнтованих на індивідуальні запити педагогів та їх спеціалізацію. Дистанційне навчання надає можливість педагогам неперервно підвищувати свій професійний рівень з урахуванням індивідуальних особливостей та вимог освітньої галузі. У процесі дистанційної організації навчання педагог певну частину часу самостійно освоює в інтерактивному режимі навчально-методичні матеріали, проходить тестування, виконує контрольні роботи під

керівництвом викладача та взаємодіє з іншими педагогами «віртуальної» навчальної групи.

Дистанційна організація у системі післядипломної освіти впроваджується для організації такої взаємодії усіх учасників освітнього процесу з навчальним контентом і один одним, яке дає змогу досягти освітньої мети. Дистанційне навчання як елемент неперервного навчання педагогів у системі післядипломної освіти є найзручнішою формою здобуття освіти, оскільки дає можливість навчатися без відриву від професійної діяльності, отримувати знання тоді, коли це потрібно та з різних джерел.

У сучасному розумінні дистанційне навчання найчастіше реалізується за допомогою форматів електронного навчання. В залежності від особливостей організації взаємодії між викладачем і здобувачем освіти, слухачем, обрання форматів електронного навчання діляться на синхронне і асинхронне. Синхронний формат взаємодії учасників навчання один з одним і з викладачем передбачає роботу в реальному часі. Найчастіше у такому форматі задіяні види роботи як:

- вебінар - є аудіовізуальною трансляцією презентацій, семінарів, лекцій, під час яких зв'язок між учасниками підтримується через Інтернет за допомогою спеціальних додатків, передбачає виступ спікерів і зворотний зв'язок від аудиторії за допомогою чату, інструментів для голосування;

- веб-конференція - є он-лайн зустріччю для спільної роботи в режимі реального часу, під час якої учасники не діляться на спікерів і слухачів і можуть проявляти однакову активність;

- віртуальний клас - є заняттям в віртуальному освітньому середовищі, в якому моделюються активності очного формату і використовуються аналітичні інструменти електронного навчання;

- онлайн тренінг є онлайн-заняттям, під час якого учасники при супроводі викладача розв'язують практичну задачу, спрямовану на розвиток професійних і універсальних навичок.

Асинхронний формат дистанційного навчання передбачає самостійне навчання педагога, його роботу з навчальним контентом в будь-який зручний для себе час, отримуючи відтермінований зворотний зв'язок від викладача. Асинхронний формат забезпечується через застосування: масових відкритих он-лайн курсів - дистанційні освітні програми для необмеженої кількості учасників, матеріали яких розміщуються на спеціальних відкритих он-лайн платформах; електронної пошти, коли розсилка навчальних матеріалів і зворотний зв'язок з слухачами відбувається за допомогою листування по e-mail; електронні курси, розміщені на корпоративних платформах управління навчанням, які передбачають самостійну роботу слухача з матеріалом.

Синхронний і асинхронний формати дистанційного навчання мають свої можливості та обмеження в межах побудови освітнього середовища у системі післядипломної освіти. Розуміння меж застосування форматів є важливим для досягнення цілей навчання. Так синхронний формат навчання підходить для ситуацій, коли потрібно організувати роботу в командах, дискусію, діалог з експертами. При цьому потрібно переконатися, що всі учасники навчання мають можливість вбудувати заняття в свій графік, а викладачі та експерти забезпечують комунікацію зі слухачами (наприклад, відповідають на питання в чаті під час вебінару або онлайн тренінгу).

Асинхронний формат застосовано при організації навчання в індивідуальному порядку (не прив'язуючись до набору і швидкості навчання групи); якщо здобувачу освіти, слухачу складно вбудувати в свій графік регулярні тривалі заняття та потрібно вирівняти рівень теоретичних знань та навичок слухачів з різною підготовкою.

Наразі дистанційне навчання в системі післядипломної освіти вважається додатковою можливістю, яка розширює можливості очного навчання. Разом з тим необхідність впровадження дистанційної організації навчання в систему післядипломної педагогічної освіти можна пояснити й тим, що консерватизм традиційних підходів ЗВО став стримуючим фактором в умовах інтенсивних суспільних змін. Навчання педагогів у системі

післядипломної освіти відрізняється високим рівнем організації, має складну впорядковану структуру, об'єднану різноманітними інтерактивними зв'язками та взаємовідносинами. Такій організації системі освітнього процесу притаманні динамічність, гнучкість, керованість, упорядкованість та внутрішня гармонійність компонентів, яке уможливорює створення комфортного освітнього середовища для всіх учасників дистанційного навчання. Інтеграція традиційного – формального та дистанційного неформального навчання в системі післядипломної педагогічної освіти знайшло відображення у системі змішаного навчання (з англ. - *blended learning*). Метою змішаного навчання у системі післядипломної педагогічної освіти є «прагнення поєднати переваги очного викладання та електронного навчання, яке здійснюється за допомогою освітніх ресурсів так, щоб уникнути недоліків обох видів навчання» [53, с. 143].

У системі післядипломної педагогічної освіти традиційно змішане навчання протиставляється виключно очному і включає різні елементи електронного навчання - синхронного та асинхронного. Але звичне визначення змішаного навчання наразі отримує нове наповнення - під впливом нових форматів і очного, і дистанційного навчання.

Початок запровадження концепції змішаного навчання відносять до 60-х років ХХ ст. У системі післядипломної освіти електронне навчання розвивалося окремо від формального очного - традиційно існували два окремих напрями, які практично не взаємодіяли та розвивалися кожен за власними правилами. Ці історичні розбіжності привели до того, що в кожному з напрямків були свої формати навчання, працювали різні фахівці з відповідним набором компетенцій. З часом у системі післядипломної освіти почалася взаємодія очного формального навчання і цифрових (з англ. – *digital*) освітніх інструментів, викладачі та здобувачі освіти, слухачі розпочали використовувати мобільні додатки для скачування додаткових матеріалів, перекладачів, перевірки знань. Користуватись онлайн бібліотеками та енциклопедіями. Наразі як наслідок, будь-який педагог обов'язково має

володіти навичками роботи з digital інструментами (цифрова компетентність) для того, щоб вміти знаходити контент, залучати до навчання, використовувати інтерактивну перевірку знань, аналізувати статистику. Застосування змішаного навчання у системі післядипломної освіти дозволило трансформувати стиль викладача: перейти від трансляції знань до інтерактивної взаємодії, а також персоналізувати процес навчання педагога. Важливими складовими такої інтегрованої (змішаної) моделі навчання (рис. 3.2) є визначення та постановка цілей навчання, планування та добір змісту навчання, організація навчальної діяльності, зворотного зв'язку, контролю, аналізу та самоаналізу, оцінки результатів навчання [21].

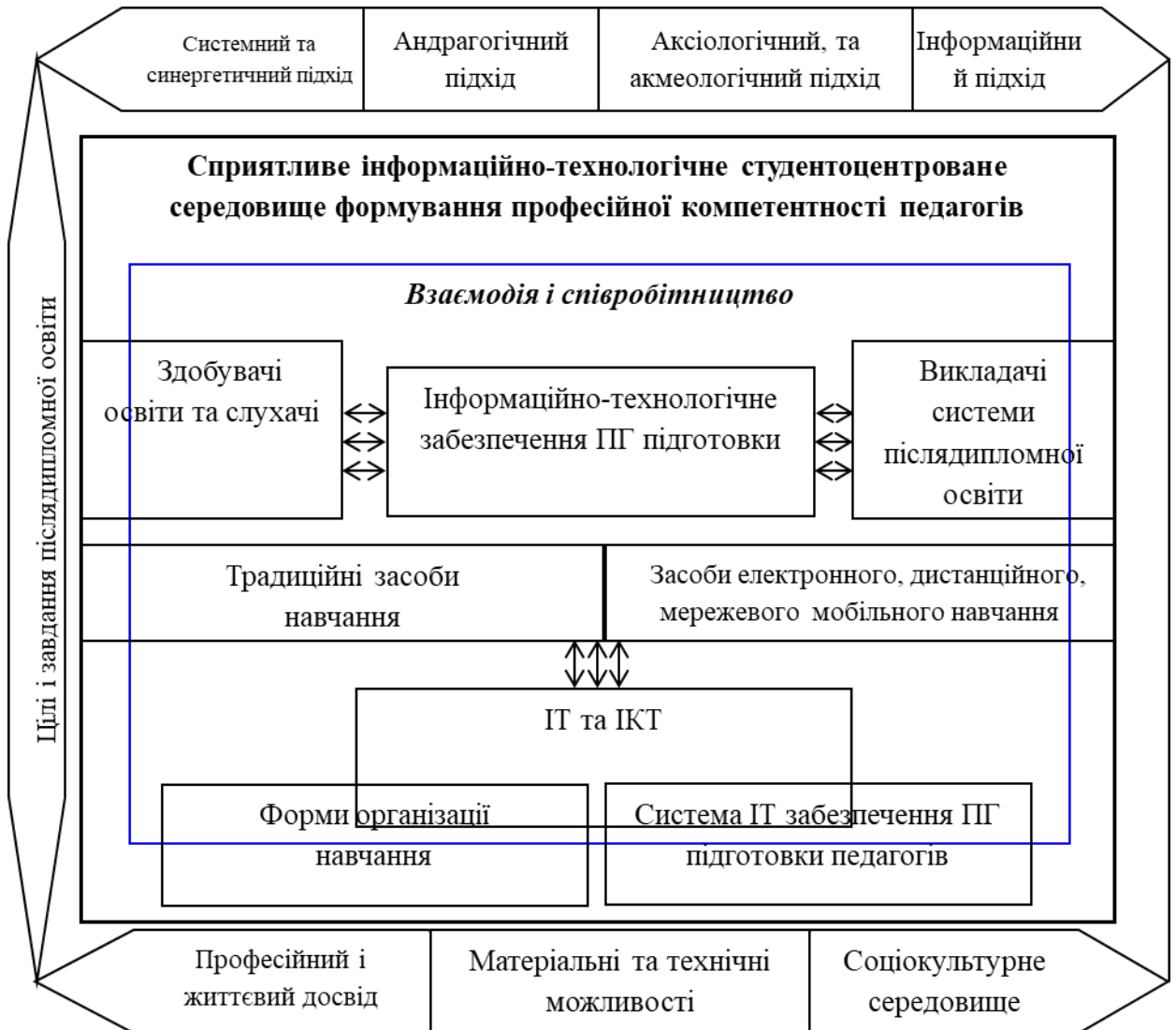


Рис. 3.2. Структурно-логічна схема змішаного навчання педагогів у системі післядипломної педагогічної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення

Визначальне значення у розробленій структурно-логічній схемі змішаного навчання педагогів у системі післядипломної педагогічної освіти має інформаційно-технологічне забезпечення, яке містить інформаційну та технологічну складові. Інформаційна складова представлена дидактичним комплексом, до якого входять навчальні програми, підручники, програмні педагогічні продукти, бази даних та знань, а також сукупність дидактичних засобів та методичних матеріалів, що всебічно забезпечують та підтримують технологію навчання, яка реалізується викладачем в системі післядипломної освіти. Саме інформаційна складова сприяє формуванню єдиного інформаційного простору навчання педагогів у системі післядипломної освіти, відкритому доступу суб'єктів навчання до сучасних комп'ютерних мереж та баз даних. Протягом професійної діяльності у педагогів виникають різні освітні та професійні потреби, як і умови, в яких вони застосовують власні знання. Тому система післядипломної освіти має реагувати на різноманітні та мінливі потреби педагогів, а також на інтенсивність змін в системі освіти.

На відміну від негнучкої традиційної системи освіти, інноваційні освітні системи змішаного навчання уможлиблює засіб, який інтегрує різні освітні можливості всеосяжним і життєствердним чином. Освітню систему змішаного навчання в системі післядипломної освіти визначаємо як мережу освітніх просторів, які взаємопов'язані та динамічно розвиваються, складається з індивідуальних та інституційних постачальників освіти, які пропонують різноманітні навчальні матеріали для індивідуального та колективного навчання педагогів протягом всієї професійної діяльності. Освітня система змішаного навчання включає як реальні, так і віртуальний освітні простори, об'єднуючи інтегральні можливості для індивідуального і групового розвитку педагогів. Ключовими рисами освітньої системи змішаного навчання у післядипломній освіті є різноманітність – різні постачальники освіти, які відіграють різні навчально-пізнавальні ролі і забезпечують стабільність системи; максимальна продуктивність і обмін

ресурсами в системі - постачальники освіти вступають у взаємовигідні відносини, обробляють і перерозподіляють ресурси між собою, включаючи зацікавлених педагогів, знання, забезпечення контролю якості та ефективності освітнього процесу; швидка адаптивність – освітня система змішаного навчання адаптується і реагувати на запити педагогів та зміни в інституційному освітньому середовищі; масштабність - можливість застосовувати в різних масштабах – від навчання окремих груп педагогів до всеукраїнського та глобального. Відповідно, повноцінна освітня система змішаного навчання педагогів у системі післядипломної освіти – це відкрите співтовариство, що розвивається, різних постачальників освіти, які обслуговують цільові запити педагогів конкретного контенту або на певній території, у якій розробляються індивідуальні траєкторії навчання педагогів у системі, відслідковуються і реєструються їх навчальні досягнення.

Технологічна складова змішаного навчання педагогів у системі післядипломної освіти представлена у вигляді дидактичного процесу з використання нових засобів та методів оброблення інформації, у тому числі й використання програмно-технологічного оснащення аудиторій кафедри та ЗВО в цілому. Загальну послідовність етапів очного та дистанційного навчання у змішаному навчанні педагогів у системі післядипломної освіти візуалізовано на рис. 3.3.

Успішність навчання та розвитку педагогів у системі післядипломної освіти залежить від можливості змінити усталені освітні методи, форми та засоби навчання. Впровадження різних моделей змішаного навчання у систему післядипломної освіти передбачає використання інноваційних підходів до навчання, які у різних формах поєднують вивчення навчальних матеріалів в мережі самостійно, можливості взаємодії мережевих з традиційними методиками навчання зі застосуванням хмарних, мобільних та інших технологій. Найбільш апробованими моделями змішаного навчання є 70:20:10, перевернутий клас (з англ. - flipped class) і гнучка модель, кожна з

яких має свої переваги та недоліки у застосуванні у системі післядипломної педагогічної освіти [50].

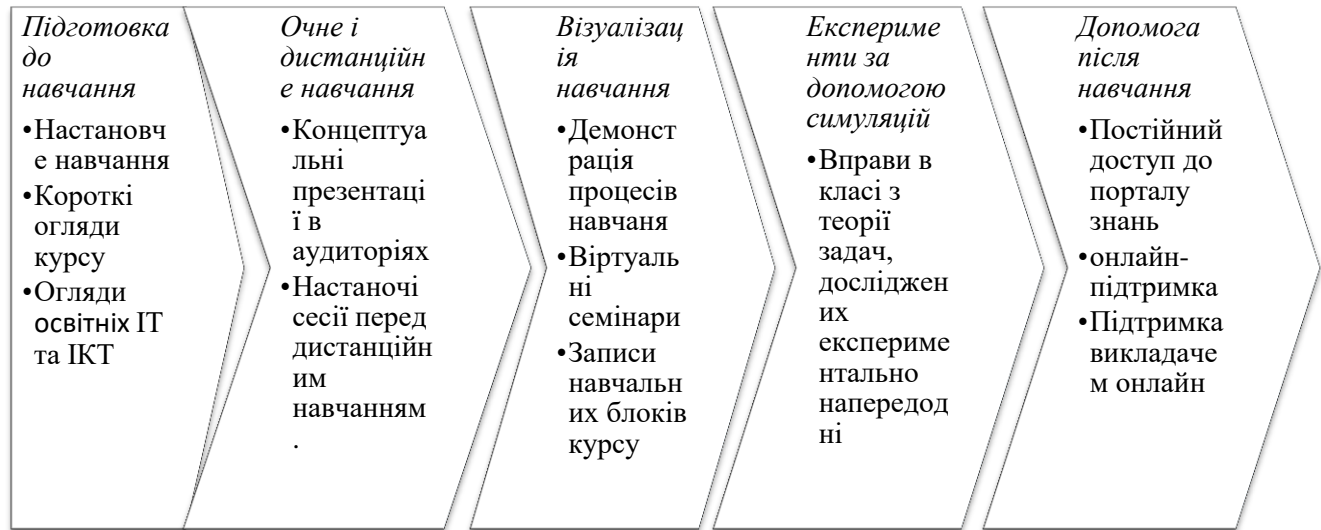


Рис. 3.3. Послідовність етапів змішаного навчання в системі післядипломної освіти педагогів

Модель змішаного навчання (70:20:10), у якій 70% освітнього процесу відбувається на робочому місці, 20% - наставництво і 10% відводиться формальному навчання. Проте в реальному освітньому процесі відбувається цілісне взаємопроникнення сучасних форматів освітніх програм підвищення кваліфікації педагогів – коучингу, тьюторства, наставництва, супервізії, проектної роботи. Суть технології перевернутого класу – це змішане навчання, де пряма передача знань переходить з групового освітнього простору в класі в індивідуальне, а колективний простір перетворюється в динамічне інтерактивне середовище, у якому викладач стає гідом.

За технологією перевернутого класу теоретичний матеріал вивчається педагогом індивідуально і асинхронно, тобто здобувачі освіти, слухачі займаються цим в різний час, допомога викладачів на даному етапі - це відео-лекції, аудіо, онлайн-чат, які розміщені на платформі. Далі через рефлексію, зворотний зв'язок, блоги, тести, рефлексивні відео - розставляють акценти. Закріплення матеріалу відбувається через проекти, презентації, креативні завдання, розбір кейсів, які також виконуються вдома, але презентуються в аудиторії (рис 3.4).



Рис. 3.4. Поетапна реалізація моделі змішаного навчання перевернутий клас педагогів у системі післядипломної освіти

Ключові елементами навчання педагогів за такою системою є застосування кейсів, симуляцій, анкетування та голосування під час аудиторних занять; структура освітніх програм адаптована під перевернутий клас – дистанційні та аудиторні заняття; рефлексія за результатами дистанційного навчання; анкетування щодо можливості саморозвитку; навчання індивідуально і в групах. Для закріплення навчального матеріалу використовуються адаптивні тести, які дають більше завдань на ті теми, з якими виникають складності у кожного конкретного слухача.

У підготовці педагогів засвоєння нового матеріалу, рефлексія і обговорення матеріалу виносилися за аудиторну роботу, що дало можливість занурити слухачів у комунікацію між собою, вибудувати фасилітацію. У дистанційному курсі було важливим дати культурно-історичний контекст за темами, забезпечити природничо-гуманітарну підготовку. Час в аудиторії відводився для позиційної комунікації, проведення стратегічної сесії і імітаційно-діяльнісних ігор, вирішенні конкретних кейсів [67].

Особливістю навчання педагогів у системі післядипломної освіти є практико-орієнтованість навчального контенту, актуальність і максимальне використання вже наявних знань. Система навчання педагога в моделі перевернутого класу інтегрована з матрицею компетенцій, яка створена індивідуально для кожного педагога з урахуванням його професійного досвіду, основним напрямом діяльності та цілями навчання в системі післядипломної освіти. На основі матриці формується індивідуальний графік

та контент для навчання. Робота в аудиторії ґрунтується на стратегічних сесіях, бізнес-стимуляції, вирішенні конкретних кейсів і проєктів.

Застосування різних моделей змішаного навчання у системі природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти має свої переваги: за рахунок постійного зворотного зв'язку між викладачем, здобувачами освіти та слухачем курсів, забезпечується збалансований формат навчання (співвідношення дистанційної й очної частин навчання), постійною роботою по оновленню та удосконаленню програм навчання педагогів з урахуванням актуальних трендів та змін в галузі освіти, науки й інноватики. Також застосування різних форматів змішаного навчання надає можливість відстежувати і вчасно корегувати індивідуальну траєкторію кожного педагога відносно особистісного та колективного навчання в системі неперервної освіти.

Повсюдна діджиталізація освітнього процесу спричиняє застосування новітніх підходів і форматів навчання, в тому числі і у системі післядипломної педагогічної освіти. Так використання традиційного електронного курсу для підвищення кваліфікації педагогів є тільки однією з таких форм. Новими у системі післядипломної освіти педагогів є впровадження форматів хакатону (з англ. – Hackathon), мітапу (з англ. – meetup), буткемпу (з англ. – Bootcamp), едкемпу (з англ. – EdCamp), які дають змогу по-іншому сприймати навчання через технологічні платформи.

Найбільш цікавим та привабливим для навчання та розвитку педагогів у системі післядипломної освіти є формат буткемпа, у якому застосовано змішане навчання, перехід між жорсткими (з англ. - hard skills) і м'якими (з англ. - soft skills) навичками, між дистанційним навчанням і реальним спілкуванням в аудиторії. Такий формат навчання дозволяє тримати увагу слухачів набагато краще, ніж в монотонному традиційному режимі навчання. У буткемпі передбачено розгорнуте змагання на два дні (16 годин) з повним зануренням у проєкт: складні кейси, крос-функціональні команди, призи переможцям, наскрізний рейтинг наступних досягнень протягом року. Той,

хто перемагає в рейтингу, приймає участь у науковій конференції. Для педагогів такий формат навчання - це перш за все спосіб розвитку професійних навичок, які потрібні у професійній діяльності, новий досвід і пропозиції від колег, конструктивні розроблення процедур для поліпшення.

Формат хакатону застосовують, якщо завданням є навчити фахівців спільній груповій роботі. Під час такого формату змішаного навчання педагоги природничо-гуманітарних дисциплін інтенсивно і згуртовано працюють над розв'язанням якоїсь проблеми, або створенням нової концепції чи програми. Зазвичай хакатони тривають від одного дня до тижня організації освітнього процесу. Формат едкемп передбачає проведення конференції, які проводять самі учасники. Під час едкемп між педагогами забезпечується організація обміну інтерактивного професійного досвіду.

У системі післядипломної освіти існує багато факторів, які впливають на ефективність змішаного формату навчання педагогів. Одним з важливих факторів змішаного навчання є дизайн навчальної програми, за якого знання, здобуті за очним і он-лайн навчанням, гармонійно доповнювались. За такою програмою онлайн навчання винесено контент, який не змінюється або змінюється дуже рідко; в офлайн – усе практичне навчання, а також інформація, технології і підходи, які часто змінюються.

Чинниками, що впливають на ефективність змішаного навчання педагогів у системі післядипломної освіти є: персоналізація навчання, яка передбачає побудову індивідуальної траєкторії навчання педагога із врахуванням індивідуальних здібностей, особистісних та колективних мотивів і цілей; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів високих очікувань від навчання, у якому поєднано суспільні цілі розвитку освітньої галузі та особисті цілі кожного педагога. Використання методів проектної діяльності, які дозволяють застосувати здобуті знання на практиці, групова діяльність, через яку відбувається залученість до навчання

і напрацьовуються навички взаємодії в команді є чинники, які впливають на релевантність навчання педагогів в системі післядипломної освіти.

Результатом впровадження змішаного навчання педагогів у системі післядипломної освіти є предметні результати (модель повного засвоєння, коли навчання ґрунтується на майстерності, особистісно-орієнтованому та діяльнісному підходах); матеріальні (проектна діяльність, групова робота та робота в групі); особистісні (середовище високих особистісних та колективних очікувань, персоналізація навчання педагога та особиста відповідальність за його результати). Поєднання в організації освітнього процесу традиційного та дистанційного навчання в системі післядипломної освіти педагогів дало змогу розширити їх освітні можливості за рахунок посилення доступності та гнучкості навчальних програм, урахування індивідуальних особливостей та їх освітніх потреб, а також темпу та ритму засвоєння навчального матеріалу.

Застосування змішаного навчання в системі післядипломної педагогічної освіти має багато переваг, серед яких співпраця із викладачем, мотивація до навчання за рахунок чітких дедлайнів, командна робота; формат відповідає ритму життя, запитам розвитку галузі освіти, не де навчання не повністю в «безконтактне» онлайн освітнє середовище, зберігаючи елементи очної взаємодії як з викладачем, так і з колегами; а зручний для системи післядипломної освіти, оскільки в ньому задіяні досить дорослі люди, які працюють; відповідає ритму життя сучасного педагога, який працює, бажає навчатись та професійно розвиватись. Ефективність навчання в дистанційному курсі досягається тільки при злитті таких чинників, як застосування відповідної моделі педагогічного дизайну, цифрових і педагогічних технологій, розроблення практико-орієнтованого навчального контенту. Організаційні моделі педагогічного дизайну дистанційних курсів досліджено у наступному розділ.

3.4. Моделі дистанційної організації підготовки та підвищення кваліфікації педагогів у системі післядипломної освіти

Система післядипломної освіти складна організаційна структура і середовище з особливою атмосферою, яка створюється професорсько-викладацьким складом здобувачами освіти та слухачами курсів підвищення кваліфікації. Освітнє середовище сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів у післядипломній освіті – елемент освітнього процесу, який інтенсивно трансформується. Тому педагогічний дизайн в таких умовах стосується не тільки освітніх програм, а й самого середовища. У ролі педагогічних дизайнерів і сценаристів освітніх подій тут виступають саме викладачі. Методика проведення занять через Інтернет відрізняється від традиційного методу безпосереднього навчання педагогів у системі післядипломної освіти. Віртуальні освітні системи проєктуються, реалізуються та контролюються викладачем з використанням сучасних ІКТ.

Головним вектором трансформації освітнього середовища педагогів у системі післядипломної освіти є перехід від підходу, орієнтованого на викладача, до підходу, орієнтованого на слухача. Одним з факторів ефективності навчання педагогів у дистанційному курсі та на заняттях оффлайн є вибір педагогічного дизайну навчальної програми, оскільки знання, які вони отримують очно і он-лайн повинні гармонійно доповнювати один одного.

Повноцінна освітня програма навчання на дистанційному курсі відрізняється від очного навчання рівнем спроектованості: постановкою навчальної мети і розробкою відповідного контенту, спланованими інструментами комунікації і зворотного зв'язку, збудованими траєкторіями навчання. На сучасному етапі розвитку електронного навчання з'явилося безліч моделей педагогічного дизайну, які застосовуються під час проєктування та реалізації дистанційних курсів у системі післядипломної

освіти; передбачають визначення вимірюваних освітніх цілей, цільової аудиторії серед педагогічних кадрів, очікувані результати, формат і методи навчання, структуру освітньої програми, написання навчального контенту, розроблення відповідних практичних прикладів.

Педагогічний дизайн – це послідовність процедур, згрупованих в ряд етапів, кожен з яких має конкретні завдання і методи розв’язання. Модель педагогічного дизайну описує, які кроки необхідно зробити викладачу для формування сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів із дистанційним навчанням для досягнення очікуваних результатів і застосування знань на практиці. Необхідно зазначити, що моделі педагогічного дизайну не є сталими і для кожної окремої освітньої програми, за якою розробляється дистанційний курс, можуть застосовуватися спектр моделей, в межах одного циклу навчання педагогів.

Педагогічний дизайн є систематизованим підходом до створення освітніх рішень в дистанційній організації ефективної освітнього процесу на курсі у змішаному навчання педагогів у системі післядипломної освіти. Педагогічний дизайн як проектна навчально-пізнавальна діяльність ґрунтується на застосуванні принципів педагогічної теорії, методики професійного навчання та професійного розвитку. Загальноприйнятими моделями педагогічного дизайну є Модель 4C-ID (з англ. - Jeroen van Merriënboer); Альго-евристична теорія Льва Ланда; ADDIE модель; ARCS Джона Келлера; Когнітивного навчання Едмондсона; умови навчання Роберта Гагне; теорія відображення компонентів Девіда Меррілла; модель Діка і Кері; модель Герлаха-Елі; модель Ганнафіна-Пека; модель Кірка та Густафсона; спіральна модель Voehm; модель дизайну Kemp (Morrison, Ross і Kemp) та інші. У практиці розроблення дистанційних курсів та планування навчання для системи післядипломної освіти найчастіше використовують моделі педагогічного дизайну: Instructional Design ADDIE, принципи навчання Меррілла, дев'ять інструкцій Ганья, таксономія Блума.

Вже багато років викладачі використовують модель застосування інструкцій Instructional Design ADDIE як основу при розробці дистанційних курсів для системи післядипломної освіти. Модель педагогічного дизайну ADDIE (з англ. - Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation) є лінійною традиційною моделлю організації навчання в дистанційному курсі, яка складається з п'яти послідовних етапів: аналіз, проектування, розроблення, реалізація та оцінювання (рис. 3.5) [63].

Кожен етап моделі пропонує можливість ітерацій та змін перед переходом до наступної: на першому кроці аналізі - здійснюється визначення очікуваних результатів, цілі та завдань навчання, які необхідно визначити згідно запитів на навчання (проблема, її причини, який результат вирішення проблеми), вивчити цільову аудиторію (які мають знання і вміння, їх рівні, який досвід навчання, установки і цінності в межах теми запланованої програми і освітнього процесу), вивчити тему (дізнатися, які завдання необхідно навчити вирішувати, як крок за кроком виглядає процес вирішення, які навички для цього потрібні, які концепції є в темі);

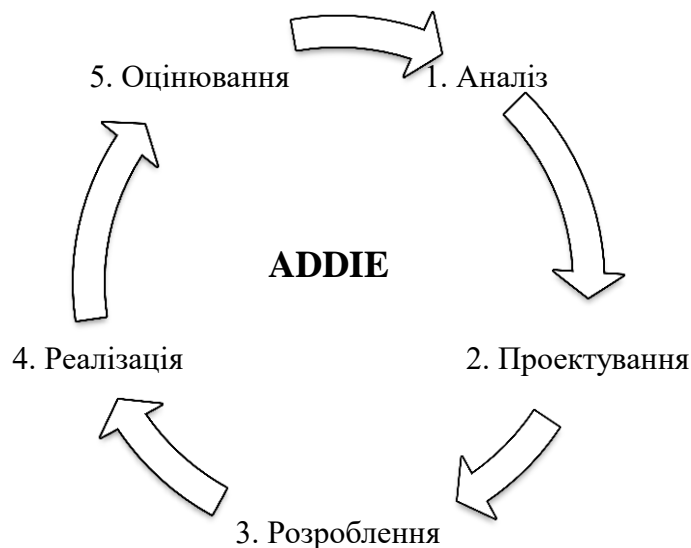


Рис. 3.5. Модель реалізації педагогічного дизайну ADDIE

на другому кроці дизайні - планується вибір стратегії навчання, формулювання навчальних цілей, добір теоретичного матеріалу, відповідних носіїв інформації та методів доставки навчального контенту, проектування

мотиваційної стратегії і способів перевірки досягнення цілей, проектування цілісної програми навчання з окремих елементів; на третьому кроці - розробці відбувається безпосереднє розроблення навчальних матеріалів – сценарії, завдання, відеозаняття, тексти, відповідно до узгоджених на етапі проектування очікуваних результатів навчання; на четвертому кроці виконання - відбувається розгортання навчального курсу на платформі, проведення навчання та відстеження отриманих результатів; на п'ятому кроці оцінювання - відбувається процес аналізу та оцінювання чи забезпечує курс релевантності.

Після завершення аналізу та оцінювання результатів навчання слухачів на дистанційному курсі та за умов отримання зворотного зв'язку після оф-лайн навчання, усі здобуті результати вдосконалюються в усьому курсі, а весь процес ADDIE повторюється. Завдяки лінійності і послідовності у виконанні етапів, структура моделі ADDIE дуже схожа на процес створення традиційного навчального контенту, і, саме тому вона стала популярною у системі післядипломної освіти; в основному використовується при розробленні мультимедійного контенту для дистанційного курсу протягом багатьох років; має основні суттєві недоліки - неефективна для розроблення курсів для великої кількості слухачів курсів, оскільки не є ітеративною; лінійний підхід, який добре працює для статичного контенту, може бути обмежувальним при роботі із створеним користувачем вмістом або результатами навчання, які не мають заздалегідь визначеного кінцевого стану чи результатів; найбільша слабкість моделі полягає в тому, що вона передбачає, що викладач розробник дистанційного курсу не може знати всі вимоги до курсу і до результатів навчання, перш ніж починати розробляти вміст – початковий контент. З практичного досвіду проектування та розроблення дистанційних курсів є очевидним, що у процесі проектування дистанційного курсу (розроблення та експерименти із навчальним контентом та вмістом) насправді формується остаточний дизайн дистанційного курсу.

Також у моделі ADDIE є ряд специфічних недоліків [73], які обмежують застосування її для проектування дистанційних курсів у системі післядипломної педагогічної освіти. Тому для дослідження проблеми проектування та реалізації дистанційних курсів у системі природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти важливим є вивчення інших моделей педагогічного дизайну.

Оскільки модель педагогічного дизайну - це конструкція, заснована на теоретичному та практичному досвіді реалізації різних форм змішаного навчання педагогів у системі післядипломної освіти, реалізація будь-якої його моделі для дистанційного курсу на практиці не завжди ефективна. Для вирішення проблем, які виникають під час проектування навчання педагогів на дистанційному курсі під час змішаного навчання, доводиться комбінувати елементи різних педагогічних моделей, а значить, потрібно враховувати їх можливості.

Для неперервної освіти та розвитку педагогів дієвою є модель педагогічного дизайну, запропонована Девідом Меррілом [69], яка базується на застосуванні п'яти основних принципів навчання: проблемне навчання, активізація, демонстрація, інтеграція, застосування на практиці.

Модель педагогічного дизайну Меррілла ґрунтується на інтеграції та використанні п'яти принципів навчання: навчання на дистанційному курсі починається з визначення реальних проблем та завдань у професійній діяльності педагогів та будується на проблемно-орієнтованих завданнях; добір навчального контенту у курсі повинен активувати наявну базу знань та професійний досвід педагога, тобто зв'язуючи нові знання на попередніх; у курсі необхідно застосовувати демонстрацію знань як візуально, так і через розповідь), використанням різних ділянок мозку; передбачено завдання для відпрацювання застосування нової інформації з наданням можливості побачити, як працює новий матеріал у конкретних професійних ситуаціях; забезпечення міждисциплінарних інтегрованих знання з різних областей науки і техніки.

Історично модель Меррілла була однією з перших, вона наслідує принципи традиційного очного навчання та найчастіше використовується і донині. Викладачі та розробники дистанційних курсів вважають цей підхід дуже корисним, оскільки чітко визначені послідовні етапи моделі полегшують проектування і реалізацію ефективних інструментів навчання. Але перед викладачами розробниками курсів часто виникають завдання, для вирішення яких доводиться шукати інтегровані інноваційні підходи до організації та проектування навчання педагогів у системі післядипломної освіти, що пов'язано з нарощенням обсягів інформації, або необхідністю коригувати початкові цілі навчання при появі нових даних.

Однією з найбільш використовуваних моделей педагогічного дизайну в системі післядипломної освіти є модель Р. Ганьє, яка вона забезпечує надійну структуру з набору подій для розробки ефективного електронного навчання. Так Р. Ганьє запропонував рамку, що складається з серії подій, заснованих на біхевіористичному підході до навчання, яка пов'язані із систематичним навчальним процесом проектування, створюючи гнучку модель, де події можна пристосувати до різних навчальних ситуацій (рис. 3.6) [57].

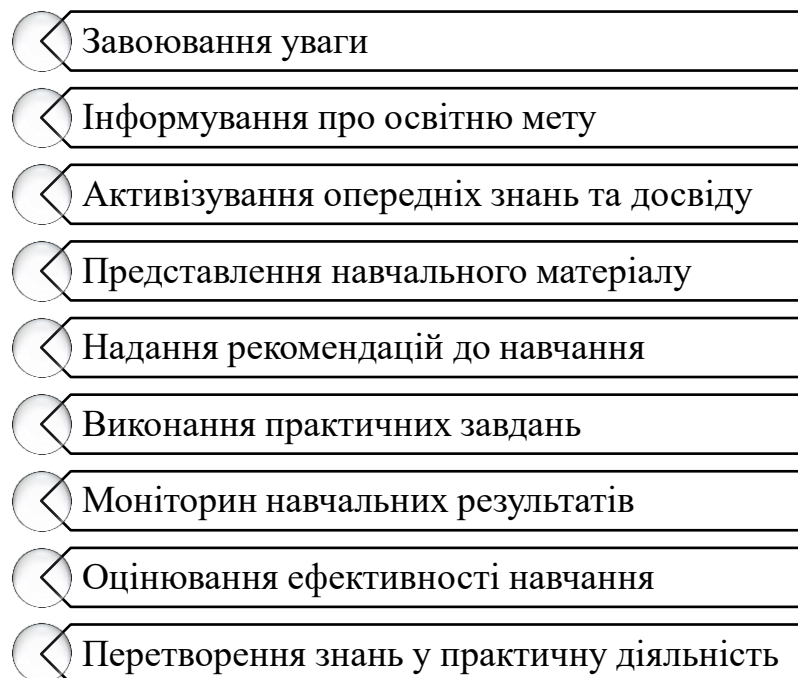


Рис. 3.6. Алгоритм моделі педагогічного дизайну Р. Ганьє

Модель педагогічного дизайну дистанційних курсів ґрунтується на застосуванні дев'яти подій привернення уваги педагогів до навчального курсу є важливим етапом навчання, оскільки через зацікавлення до інформації йде спонукання до вивчення теми; інформування про цілі навчання на дистанційному курсі, встановлення очікуваних результатів та критеріїв вимірювання досягнень; активування досвіду та результатів попереднього навчання для подальшого вивчення матеріалу та розвитку професійних навичок; представлення навчального контенту дистанційного курсу, розміщеного за модульною структурою; надання інструкцій педагогам щодо послідовності та правил навчання на дистанційному курсі; залучення педагогів до різних видів практичної діяльності, які доповнюють, використовують та дають можливість оцінити засвоєнні знання; моніторинг навчальних результатів; оцінювання результативності навчання за відповідними критеріями, аналіз результатів; закріплення здобутих знань та перенесення їх у практичну діяльність. Педагогічна модель Р. Ганьє має роль у проектуванні та розробленні освітніх середовищ у дистанційному курсі.

Американський дослідник педагогічної психології У 1956 році Б. Блум створив систему класифікації навчальних цілей для опису та організації різних рівнів пізнавальної діяльності [51]. У 2001 році Л. Андерсоном і Д. Кратвоулом шість рівнів таксономії Блума були модифіковані відповідно до потреб навчання у дистанційному курсі і названі «Переглянута систематика таксономії Блума» (рис. 3.7) [48].

На рисунку 3.7 показана оригінальна (зліва) та переглянута (з права) таксономія цілей навчання Блума. Так на верхньому рівні є нова категорія - створення, інші три категорії були перейменовані, та категорії позначаються як дієслова, а не іменники. Побудовані за моделлю педагогічного дизайну за переглянutoю систематикою таксономії Блума дистанційні курси підштовхують педагогів, які проходять початкові етапи навчання (знання та запам'ятовування), і перебувають у стані глибокого розуміння, рефлексії та застосування знань для розвитку індивідуального процесу пізнання та

професійного розвитку. Переглянута таксономія сприяла ефективному встановленню особистісних навчальних цілей педагогів, які залучають до розуміння змісту навчального контенту, практичного застосування нових знань та концепцій у професійну діяльність.

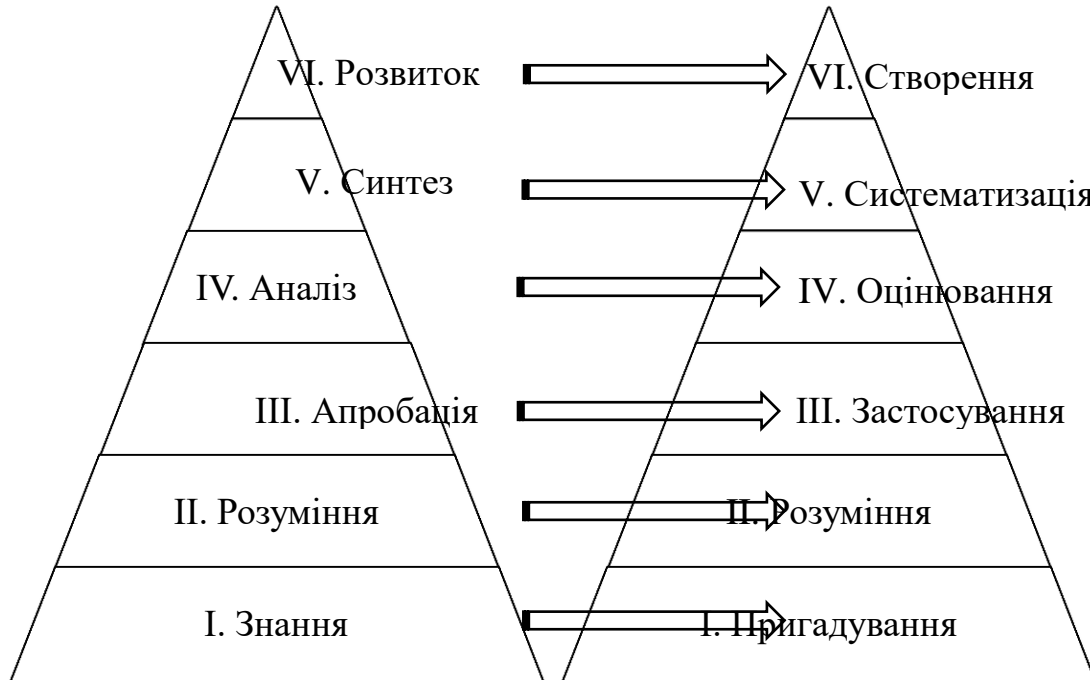


Рис. 3.7. Переглянута систематика таксономії Блума

Під час проектування структури дистанційного курсу необхідно пам'ятати, що дистанційний курс є системне навчання, в якій управління освітнім процесом відведено викладачу, а весь процес навчання відбувається через взаємодію та співробітництво із педагогами (рис. 3.8).

У такій системі педагог - здобувач освіти як замовник освітніх послуг з транслятора знань перетворюється в творців освітнього контенту, а викладач - у навігатора цього контенту. Без такого переосмислення ролей викладача і педагога в системі післядипломної освіти неможлива трансформація сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів. Узагальнюючи дослідження моделей педагогічного дизайну дистанційних курсів, можна зробити висновки, що кожна із моделей має переваги та недоліки у застосуванні для системи природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, а вибір, яку використовувати залежатиме

від того, яка модель найкраще підходить для визначеної цільової категорії педагогів, цілей їх навчання та освітньої програми.

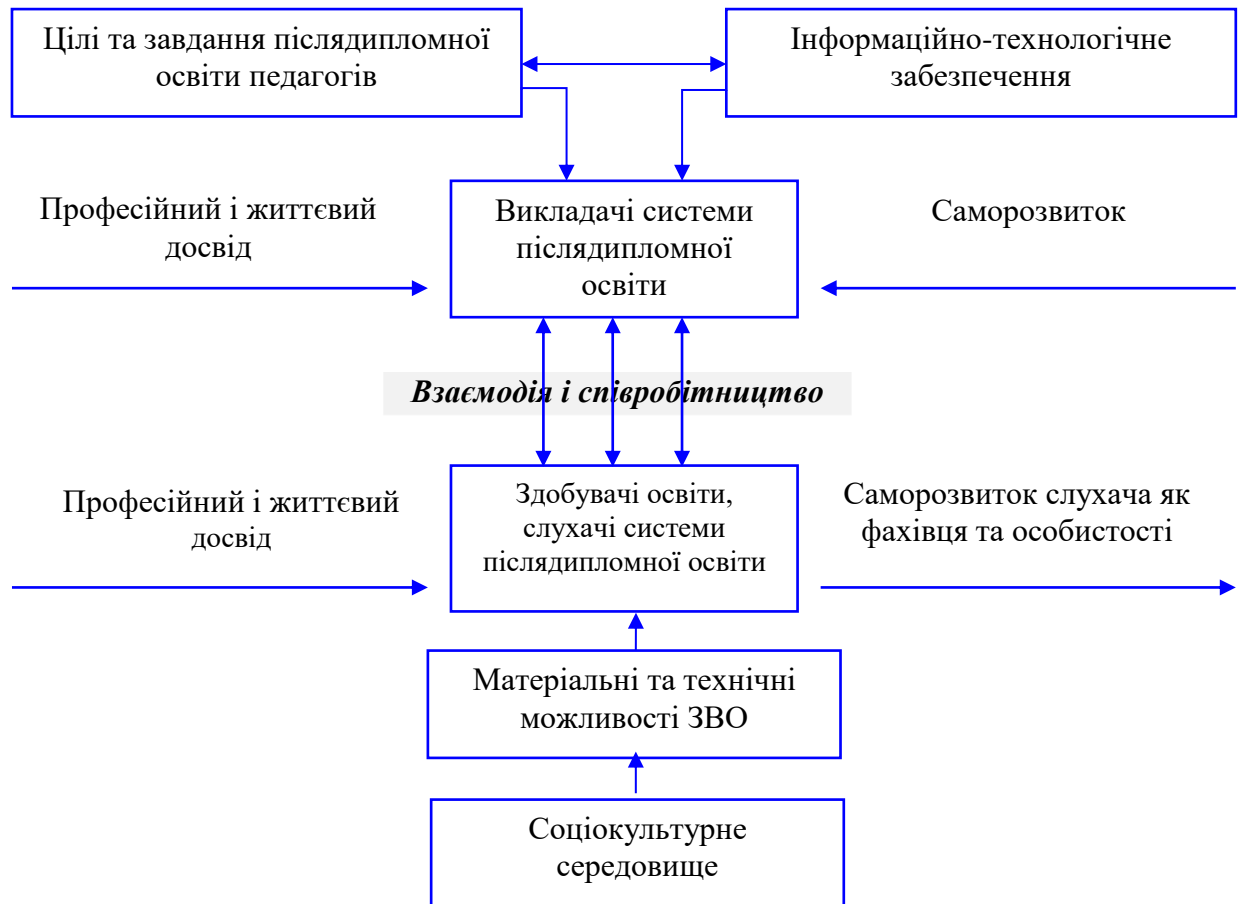


Рис. 3.8. Схема взаємодії та співробітництва викладачів та педагогів у дистанційному курсі

Ефективність обраної моделі педагогічного дизайну пов'язана з тим, наскільки вона дає можливість педагогам у освітньому процесі на дистанційному курсі досягнути заявлених цілей або очікуваних результатів. Для вибору відповідної моделі педагогічного дизайну дистанційного курсу для педагогів у системі післядипломної освіти необхідно зважати на об'єктивні та суб'єктивні аспекти: здійснювати оцінювання потреб педагогів у навчанні, що дасть змогу сформулювати цілі навчання, виявити бажані результати; навчання орієнтоване на здобувачів освіти, слухачів, активних учасників освітнього процесу, наукового пізнання та особистих досліджень, а викладачі застосовують методи дискусій, діалогу; навчальний курс удосконалюється шляхом постійних моніторингу та оцінювання, системності

процесу педагогічного дизайну; урахування усіх аспектів сприяє визначенню системи дистанційного навчання.

Обґрунтована інструкція модельних конструктів педагогічного дизайну є цілісною картиною всієї системи навчання на курсі, у якій частини між собою послідовно та логічно систематизовані. Недоцільно у системі природничо-гуманітарної підготовки педагогів системи післядипломної освіти застосовувати лише одну модель до усіх навчальних дисциплін та курсів. В залежності від психолого-вікових особливостей педагогів, їх цілей навчання викладач має можливість обрати модель педагогічного дизайну для проектування дистанційного курсу за обраною освітньою програмою.

3.5. Змістова складова інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Теоретичною основою для визначення наповнення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є зміст освіти. Під змістом навчання педагогів у системі післядипломної освіти розуміємо науково-обґрунтований навчальний матеріал, засвоєння якого уможливить досягнення мети навчального процесу. Зміст навчання, насамперед, визначали, користуючись відповідними дидактичними принципами, серед яких варто виділити загальноприйняті дидактичні і андрагогічних принципів - спирання на досвід того, хто навчається; контактність навчання, актуалізації результатів його та елективності навчання; рівнево-кваліфікаційної відповідності тощо. Зміст навчання забезпечує у розвитку складових професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти педагогів. Зазвичай ці складові перебувають на різних рівнях, оскільки належать до різних цільових категорій, тому зміст навчання, в ідеалі, для

кожного педагога має бути індивідуальним, для створення індивідуальну траєкторіє релевантного навчання та професійного розвитку.

Соціальна сутність змісту освіти визначається тим, що саме вона служить головним засобом передачі соціального досвіду підростаючим поколінням. Зазначена педагогічна категорія описує модель соціального замовлення навчальному закладу, тому в нормативних документах зміст навчання визначають як науково обґрунтований методичний і дидактичний навчальний матеріал, засвоєння якого забезпечує здобуття освіти та кваліфікації згідно з освітньо-кваліфікаційним рівнем [32, 71]. В основу змісту підготовки та підвищення кваліфікації сучасного педагога закладено вивчення прогресивних технології, які стимулюють зацікавлене ставлення слухачів до теоретичних знань та передового досвіду, відбивають у формах, методах навчання цілісний і загальний зміст професійної діяльності, сприяють засвоєнню ефективних способів вирішення фахових проблем [12, 34]. Зміст природничо-гуманітарної підготовки педагогів, передбачає вивчення теоретичних основ спеціальності та базується на новітніх досягненнях науки і техніки. Головною метою природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є формування, оновлення та розвиток природничо-гуманітарного світогляду, оволодіння методами наукового пізнання для пояснення фізичних, хімічних, біологічних, астрономічних, географічних, екологічних та інших природних явищ; розв'язування прикладних завдань, максимально наближених до ситуацій, що зустрічаються в житті учнів і їх родин, у фаховій діяльності, в суспільстві і людства в цілому.

В системі післядипломної зміст освіти природничо-гуманітарної підготовки педагогів визначається на основі вимог суспільства до працівників галузі освіти, науки та інноватики. На основі освітньо-професійних програми підготовки педагогів за освітньо-науковим рівнем магістра для здобуття іншої спеціальності має включати фахову, соціально-економічну, правову, організаційно-управлінську та суспільно-політичну

складові підготовки. Навчання педагогів у системі післядипломної освіти забезпечує поєднання фундаментальності науково-теоретичного матеріалу з практичною інститутційною, управлінською, соціальною, професійною, дослідною спрямованістю у вирішенні конкретних завдань розвитку освітньої галузі. Зміст природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, яка завершується державною атестацією та присвоєнням кваліфікації «Магістр освіти», визначається стандартами магістерської підготовки. Метою навчання педагогів у системі післядипломної освіти є підготовка висококваліфікованих фахівців для ЗО, здатних організувати процес навчання за умов реформування середньої та вищої освіти, ефективно й доцільно використовувати новітні педагогічні технології в освітньому процесі та управлінні закладами освіти, розробляти та вдосконалювати програмне й інформаційне забезпечення навчального призначення, готових до подальшого саморозвитку та професійного зростання [20].

Впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення науково-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти передбачає принципово нове цілепокладання у освітнього процесу, зміщення акцентів у навчально-пізнавальній діяльності з вузькопредметних на міждисциплінарні зв'язки галузей наук та знань, оновлення структури та змісту навчальних дисциплін природничо-гуманітарної підготовки та інформатичних дисциплін, спецкурсів та визначення і оцінювання освітніх результатів через професійних компетентностей педагогів. Означена підготовка враховує запровадження інноваційних технологій, інтерактивних методів навчання, проблемних методик з розвитку критичного та системного мислення, а також створення організаційно-педагогічних умов для підготовки педагогів як новаторів і дослідників.

Вищим рівнем асоціативних зв'язків є міждисциплінарні зв'язки, які повинні мати місце не лише у змісті окремих навчальних курсів. Сучасна

тенденція інтеграції природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін і створення спільних теорій синергетичної інноваційної парадигм та зобов'язує активно впроваджувати міждисциплінарні зв'язки природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін у освітній процес педагогів у системі післядипломної освіти, що позитивно відображається на ефективності його подальшої професійної діяльності та розвитку.

Термін «інтеграція» у різних джерелах має багато визначень. Так у Великому тлумачному словнику сучасної української мови та у словнику-довіднику «Педагогіка вищої школи» визначено як об'єднання в ціле будь-яких окремих частин; «об'єднання та координація дій різних частин цілісної системи; процес упорядкування, узгодження та об'єднання структур і функцій у цілому організмі»; «доцільне об'єднання та координація дій різних частин цілісної системи» [4, 36].

У сучасних дослідженнях термін «інтеграція» характеризує взаємопроникнення ідей, понять, методів, структурних елементів галузей наук, виникненням на цій основі численних їх стикових і міждисциплінарних знань, комплексних програм. У нашому дослідженні важливими є висновки науковців І. Козловської та В. Радкіна, які вбачають суть інтеграції не просто в об'єднанні, а у взаємопроникненні, які трактують «інтеграція - це таке взаємопроникнення елементів одного об'єкта в структуру іншого, внаслідок якого виникає не додавання, не поліпшення якості двох об'єктів, а повністю новий об'єкт зі своїми властивостями», а предметом інтеграції можуть бути і компоненти емпіричного рівня, і високі рівні систематизації знання [27, 38].

Узагальнюючи дослідження інтеграції в освіті та означення поняття «інтеграція», визначаємо, що інтеграцією є виявлення в різних галузях наукових знань *однотипних елементів* і поєднання їх у якісно новий інтегрований об'єкт (цілісну систему) – *смісловий блок*– задля формування у особистості цілісних знань з якісно новими властивостями рис. 3.9 [30].

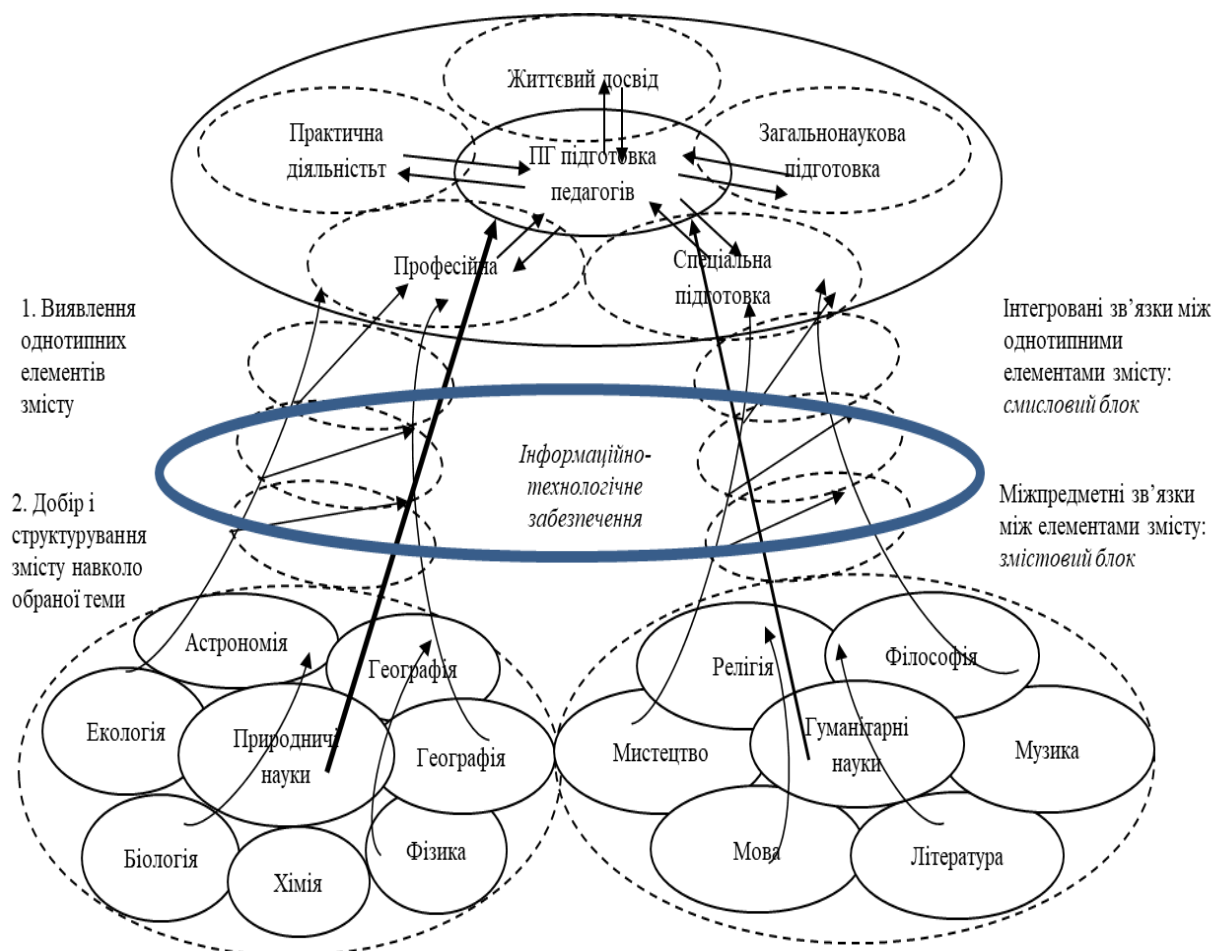


Рис. 3.9. Дидактична модель процесу інтеграції змісту природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти

У дидактичній моделі процесу інтеграції змісту природничо-наукової підготовки педагогів в системі післядипломної освіти *смісловий блок* – це структурований зміст навколо однотипного елементна за логікою проектування ціннісно–сміслового ставлення до проблеми, задля формування у педагога цілісних знань з якісно новими властивостями.

Інтегральна дидактична система природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти має гнучкішу систему структурування змісту навчання, угруповуються не лише за предметним чи комплексним, а й за об'єктивним і проблемним принципами (модульна система навчання); характеризується прозорішими межами між навчальними дисциплінами, які допускають взаємодію та взаємовплив знань; вони підпорядковуються не лише заданій меті, але й враховують

природу структурних елементів системи, об'єктивні передумови освітнього процесу. Результатом природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти має стати сформованість знань не лише про об'єкти природничих наук (поняття і наукові теорії), а й про загальні процедури і практики, пов'язані із науковим пошуком, і з тим, як вони своєю чергою вможливають розвиток самої науки та техніки. У такій підготовці особливого значення набувають: процес формування цілісності знань про основні концепції й ідеї, що складають основу наукової картини світу й технологічної думки; з'ясування причин походження таких знань і ступінь обґрунтованості їх доказами або теоретичними поясненнями; вміння прогнозувати майбутні наслідки [19].

Розвиток систем навчання природничо-гуманітарних дисциплін набуває стрімких темпів, оскільки такий процес пов'язаний з розвитком й модернізацією технологій, технічних засобів, надсучасної техніки. Підготовка, перепідготовка, підвищення кваліфікації педагога в системі післядипломної освіти вміщує в себе теоретичну, практичну та наукову підготовку. Підготовка теоретична раніше визначалася навчальним типовим (робочим) планом конкретної спеціальності, в якому зазначався перелік основних навчальних дисциплін (загальних та професійно-практичних (фахових та спеціальних), до кожної з яких розроблялися програми (робочі) навчальної дисципліни; науково-дослідна складова забезпечує реалізацію наступності навчання дисциплін природничого, гуманітарного та фахового циклів; практична компонента передбачає зростання наукового пізнання; наскрізність навчальних та виробничих (педагогічних) практик і поєднання з курсовим та дипломним проектуванням або роботою [24].

Природничо-гуманітарні та інформативні дисципліни з теоретичної, практичної та науково-дослідницької підготовки педагогів впроваджуються як обов'язкові в усі програми бакалавріату, магістратури, перекваліфікації та підвищення кваліфікації (зі стажуванням) в системі післядипломної освіти, мають статус міждисциплінарного навчально-пізнавального впливу на

природничо-гуманітарний світогляд педагогів для формування та професійної компетентності. Завданням освітньої програми - вибудувати логіку формування компетентності не тільки в хронологічному порядку, а й в змістовному, виключаючи повтори. Тому програми працюють та конструюються педагогом, який індивідуально збирає та випробовує власну траєкторію навчання. Блоки програми розроблюються постачальниками освітніх курсів: викладачами ЗВО післядипломної освіти, сертифікованими тренерами, тренінговими центрами та ін. Відбір курсів для індивідуальної траєкторії відбувається через заявлені результати формування та розвитку професійної компетентності, які були визначені педагогом як освітні результати.

Технологія інтегрованого навчання в природничо-гуманітарній підготовці педагогів в системі післядипломної освіти вимагає організації та проведення інноваційних занять. На основі аналізу наукових робіт [27, 38, 74] та особистої практичної діяльності, у ході педагогічного дослідження визначено такі особливості інтеграційних занять порівняно з традиційними:

- ґрунтується на дотичному матеріалі двох або кількох суміжних дисциплін методологічного базису внутрішньопредметної або міжпредметної загально- та конкретнонаукової інтеграції, коли навчальний матеріал підпорядковується одній темі (проблемі), що дозволяє домогтися цілісного, синтезованого навчально-пізнавального сприйняття та глибоких мультидисциплінарних наукових знань про об'єкт вивчення;

- мета інтеграційного заняття полягає у встановленні безпосередніх, опосередкованих, дотичних (прямих і не прямих) зав'язків між окремими явищами та розділами навчальних природничих, гуманітарних та інформатичних) дисциплін; виявляється нарочите прагнення до формування цілісного розуміння педагогічної проблеми на основі внутрішньопредметної, міжпредметної та міжсистемної інтеграції;

- на інтеграційному занятті позиція викладача і здобувача освіти (слухача) виявляється у партнерській співпраці. Викладач – авторитетна,

довірена особа, організатор спільної навчально-, науково-пізнавальної діяльності, який заохочує педагогів до прояву особистісного ставлення до професійно-орієнтованої роботи, створює навчальні ситуації, які спрямовують діяльність у творче русло. Здобувачі освіти (слухачі) – активні, творчо мислячі особистості, які виявляють прагнення до подальшої пізнавальної та професійної діяльності. Центр уваги викладача здобувача освіти зміщується з оволодіння окремими елементами на вивчення смислового системного значення;

- інтеграційне заняття зацентровує увагу на діалогічний та демократичний стилі міжособистісного спілкування, суб'єкт-суб'єктні відносини, які формують атмосферу співробітництва;

- під час інтеграційних занять переважають методи та прийоми засвоєння природничо-гуманітарних знань та види діяльності здобувача освіти (слухачів): постановка проблемних навчальних завдань; проблемний, частково-пошуковий, дослідницькі методи; спостереження, співставлення, порівняння, узагальнення, синтез тощо; система практичних завдань інтегрованого характеру; встановлення залежностей між певними факторами, пояснення їх змісту; пошук альтернативних підходів до вирішення педагогічної проблеми. Переважає самостійна дослідно-пошукова діяльність здобувачів освіти;

- методика роботи на інтеграційному занятті не має сталої методичної структури; передбачає вибір та варіативність з боку викладача;

- інтеграційні заняття мають такі психолого-педагогічні можливості: сприяють формуванню аналітико-синтетичного мислення; розвивають логічне, предметно-інтегративне та професійне мислення; потребу в системному підході до об'єкта пізнання, аналізу та порівняння процесів та явищ; дають можливість повнішого осмислення того навчального матеріалу, різні аспекти якого не можуть бути розкриті засобами якогось одного навчального предмета; формують прагнення до самостійної оцінки; розвивають та стимулюють пізнавальні інтереси та творчі здібності

здобувача освіти, активізують їх пізнавальну діяльність; сприяють узагальненню знань, комплексному їх використанню; формують уміння переносити знання з однієї галузі науки в іншу та уміння самостійно здійснювати інтеграцію у практичній діяльності в школі;

– значний розвивальний потенціал інтеграційних занять обумовлено зверненням до інших галузей наук і знань, різнобічний підхід до вирішення певних проблем наукового пізнання; за своїм змістом більше, ніж традиційні, задовольняють пізнавальні інтереси та потреби сенсорного розвитку, стимулюють пізнавальну активність здобувачів освіти (слухачів). Разом із тим, інтеграційні заняття не заперечують традиційної предметної системи; є можливим способом її вдосконалення, подолання недоліків, спрямовані на поглиблення взаємозв'язків між предметами й відіграють позитивну роль у формуванні знань, сприяють розумовому розвитку, навчають робити певні порівняння, знаходити аналогії тощо [3, с. 10-11].

Природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти базується на знаннях і компетентностях з фізики, хімії, біології й географії, екології, а саме: поняттєвому апараті природничих якій наук; предметних знаннях та основних законах і закономірностях, що дають змогу зрозуміти перебіг природних явищ і процесів; досвіді практичної та експериментальної діяльності, здатності застосовувати сучасні наукові знання у процесі пізнання світу; ціннісних орієнтаціях на збереження природи, гармонійну взаємодію людини і природи, ідеї сталого розвитку. У той же час програми інтегрованих курсів природничо-гуманітарної підготовки визначають природничу освіту, як елемент культури кожної людини, сприяють усвідомленню практичного застосування досягнень науки й техніки, та функції в розвитку високотехнологічної цивілізації [62, 43].

Методики навчання науково-природничих дисциплін у системі післядипломної освіти, дозволяють організувати навчальний проект, пояснювати цілісно те чи інше питання природничого напрямку,

прослідкувати причинно-наслідкові зв'язки, пов'язати наукові досягнення з розвитком науки, техніки та технологій, пояснити природні явища не лише з наукової точки зору, а й оцінити їх технічне чи виробниче відображення [64].

Доцільно зазначити, що однією із проблем, які розглядаються у системі природничо-гуманітарної підготовки педагогів є розроблення комплексних завдань, які завдання містять міжпредметний зміст, сприяти формуванню умінь застосовувати наукові підходи до отримання надійних наукових знань про природню та інформаційно-технологічну сфери, проведення спостережень або досліджень у лабораторних чи природних умовах, опрацювання й інтерпретація даних наукового пізнання, моделювання, прогнозування, перевірка достовірності отриманих результатів [8, 35]. До таких завдань відносяться завдання творчого характеру візуалізації процесів, побудови моделей, діаграм, таблиць, ментальних карт тощо. Завдання для організації групової та проектної навчально-пізнавальної діяльності, а також мають передбачати забезпечення різних організаційних форм аудиторного та позааудиторного навчання (дебатів, круглих столів, ділових ігор), та різних методів і технологій змішаного навчання, кейс-технології, технології створення кластерів, професіограм та багато чого іншого.

Напрями природничо-гуманітарної підготовки закладено в основу професійної підготовки та розвитку кваліфікації педагогічних кадрів у системі післядипломної підготовки перепідготовки та підвищення кваліфікації й стажування педагогів у системі післядипломної освіти. Означене має відображатися у формах і методах навчання, цілісному та загальному змісті подальшої професійної педагогічної діяльності, сприяти засвоєнню ефективних способів вирішення фахових проблем [11, 16].

Ключовим аспектом при формуванні змісту природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є відтворення людського капіталу та академічного інтелекту суспільства для забезпечення сталого розвитку через якісну підготовку педагогічних працівників для сфери науки й інноватики професійної освіти, створення ефективної

системи підготовки та розвитку науково-педагогічних і педагогічних працівників на основі поєднання національних надбань наукових шкіл світового значення та усталених європейських академічних традицій забезпечення професійного кар'єрного зростання педагогів, здатних у процесі постійного вдосконалення здійснювати професійну діяльність на засадах гуманізму, демократії, вільної конкуренції та високих технологій, а також забезпечувати неперервну освіту громадян, здійснюючи практичну реалізацію освітньої політики як пріоритетної функції держави [17, 24].

Основними принципами природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є: наступність; неперервність; інноваційність; поєднання національних освітніх традицій та найкращого світового досвіду; гнучкість у реагуванні на суспільні зміни і прогностичність [10].

Основним методологічним і методичним орієнтиром у досягненні мети є ідея цілісного підходу до особистості суб'єктів освітнього процесу й її формування на засадах постійного вдосконалення й оновлення концепції особистісно орієнтованого навчання та виховання. У ході навчально-пізнавальної діяльності зміст природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти може формуватися з урахуванням стандартів вищої педагогічної освіти та передбачати підготовку також за такими напрямками, як *психолого-педагогічний, методичний і соціально-гуманітарний* [65].

Психолого-педагогічний напрям природничо-гуманітарної підготовки педагогів складає основу професійної підготовки та розвитку педагога і передбачає формування глибоких людинознавчих знань, комунікативних вмінь та компетенцій у сфері людських відносин; реалізація здійснюється шляхом вивчення, крім традиційних навчальних дисциплін (дидактика, теорія виховання, історія педагогіки, загальна та професійна психологія, педагогічна та вікова психологія), порівняльної педагогіки, основ педагогічної майстерності та творчості, соціальної психології та інших

навчальних дисциплін. *Методичний* напрям природничо-гуманітарної підготовки педагогів передбачає глибоке опанування методиками викладання навчальних предметів з використанням можливостей інформаційно-комунікаційних технологій та методик проведення позааудиторної роботи. Реалізація такої підготовки здійснюється через вивчення дисциплін «Теорія і методика навчання природничо-гуманітарних дисциплін», «Теорія і методика профільного навчання», «Методика викладання інформатичних дисциплін», «Методологія природничо-гуманітарних досліджень, Моделювання та прогнозування стану розвитку системи Системний аналіз якості стану освіти, Методологія системного дослідження. Вона забезпечується через діяльність здобувача освіти у навчальних закладах, лабораторіях, центрах практичної підготовки, тренінгових та інноваційних центрах шляхом проходження навчальних, виробничих (педагогічних) практик. *Соціально-гуманітарний* напрям природничо-гуманітарної підготовки педагогів передбачає поглиблення та професіоналізацію мовної, філософської, політологічної, культурологічної, соціологічної, правознавчої, економічної, фізкультурно-оздоровчої освіти та її професійно-педагогічне спрямування [65].

Для забезпечення системності у вивченні навчальних дисциплін, уникнення дублювання навчального матеріалу та зміцнення міжпредметних зв'язків, природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти здійснюється шляхом впровадження інтегрованих навчальних дисциплін. Такими дисциплінами в освітньо-професійній програмі з підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є Методологія наукового дослідження освіти. Інтелектуальна власність, Менеджмент якості, Стратегія сталого розвитку, Кадровий менеджмент, Публічне управління адмініструванням ЗВО, Соціальний моніторинг, Інклюзивна освіта, Соціальна політика, Освітня політика та ін.

Проаналізовані складові освітньо-професійної та освітньо-наукової програм навчання педагогів на базі рівнів бакалавр, спеціаліст, магістр, що

реалізовано в Навчально-науковому інституті неперервної освіти НПУ імені М.П. Драгоманова (Додаток А). Контент-аналіз надає можливість сформувати цілісну картину про взаємозв'язок компетентностей, якими повинен володіти здобувач освіти (слухачів) із програмними результатами навчання та відповідними дисциплінами та практиками.

Метою реалізації типової освітньо-професійної програми підвищення кваліфікації педагогів є удосконалення методичного та практичного рівнів професійної компетентності щодо реалізації завдань Державного стандарту базової і стандартної середньої освіти відповідно до основних напрямів державної політики у галузі освіти, запитів громадянського суспільства, установ і ЗО, потреб споживачів освітніх послуг, розвитку науки, техніки і технологій [22].

До провідних завдань щодо формування змісту підвищення кваліфікації педагогів покладено забезпечення їх індивідуально-особистісного та професійно-діяльнісного самовдосконалення на основі активізації професійних компетентностей професійного та життєвого досвіду відповідно до їх мотиваційних інтересів, соціальних запитів держави щодо ефективного виконання посадово-функціональних обов'язків. Профілі фахових компетентностей педагогів містять основні індивідуально-особистісні та професійно-діяльнісні якості, необхідні для успішного виконання стратегічної мети та завдань реформування вищої освіти.

Зміст освітньої програми підвищення кваліфікації педагогів, зокрема цілісний і системний добір модулів і тем, враховує особливості професійної діяльності педагога та визначається вимогами суспільства наукових знань щодо забезпечення ЗО висококваліфікованими фахівцями, для реалізації напрямів державної політики та реформування у сфері освіти, Національними рамками кваліфікації, освітніми стандартами, вимогами до компетентностей педагогічних працівників та запитамі замовників освітніх послуг.

Зміст програми має практичну спрямованість, містить обов'язкову та вибірково складові та охоплює: змістовну, практичну (практико-орієнтовану) і ресурсну (методичну) складові підвищення кваліфікації педагогів. Навчально-тематичний план підвищення кваліфікації педагогів складається з трьох модулів: соціально-гуманітарного, професійного та діагностичного.

Соціально-гуманітарний модуль розкриває історичні, філософсько-світоглядні основи сучасної освіти, науки й інноватики. Розглядаються правові аспекти трудових відносин у системі освіти та організаційно-педагогічні умови забезпечення неперервної освіти педагога у сучасному соціумі, звертається увага на культуру ділової української мови, як основу формування успішної особистості.

Професійний модуль включає питання сучасної педагогічної психології, інклюзивної педагогіки, сучасної методики викладання ІКТ в середній та старшій школах, впровадження ІТ у освітній процес.

Діагностико-аналітичний модуль передбачає настановчі заняття (вхідні та вихідні) з комплексним діагностуванням, захистом індивідуальних та колективних проєктів, конференцією з обміну практично-корисним досвідом, що визначатиме результативність курсової підготовки слухачів, підвищення їх теоретичного та методичного рівня, покращення практичних умінь. З цією метою автором програм розроблено тести, до яких увійшли питання соціології, педагогіки, психології, теоретичні питання методики навчання спеціалізованих природничо-гуманітарних та інформаційних дисциплін.

Для отримання запланованих результатів у системі післядипломної освіти було впроваджено три типи освітніх програм для педагогів у процесі природничо-гуманітарної підготовки: окремі навчальні курси, які впроваджувались як частина перепідготовки педагогів за окремими спеціальностями природничо-наукового напрямку; короткострокові освітні програми із кількома пов'язаними послідовними курсами для підвищення кваліфікації педагогів та інших фахівців та з отриманням свідоцтва про

підвищення кваліфікації; довготривалі освітні програми із багатьох взаємопов'язаних послідовних курсів, які відповідають освітньо-кваліфікаційній характеристиці спеціаліста з перепідготовки викладачів та присвоєнням диплому державного зразка.

Доступ педагогів до окреслених програм здійснювався в режимі он-лайн через мережу Інтернет. Програми розміщені у курсах, що розроблені в спеціалізованому програмному забезпеченні Moodle, що є платформою підтримки дистанційного навчання.

Визначимо методичні особливості природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення засобами платформ підтримки дистанційного курсу [26].

1. *Тривалість курсу.* Дистанційні курси природничо-гуманітарної підготовки педагогів зазвичай інтенсивніші, ніж при традиційному навчанні, завдяки чому вони відповідно більш короткі (6-12 тижнів). Слухач курсів з перекваліфікації має одночасно брати участь в кількох дистанційних курсах, що відповідає навчальному плану спеціальності (на першому курсі першого семестру заплановано роботу в семи курсах організованих одночасно).

2. *Взаємодія викладача із слухачем.* Цей важливий чинник навчального процесу переважно відрізняється в дистанційному навчанні від стаціонарного, насамперед застосованими засобами комунікацій. У разі безпосереднього навчання контакт педагогів з викладачем проходить в основному на вербальному рівні. Слухач, який бере участь в очній лекції, зазвичай розуміє, що викладач спостерігає за його поведінкою й активністю, бачить навколо себе інших учасників навчального процесу, в результаті чого він «автоматично» мотивований для навчання. Відбувалася зміщення акцентів із передачі знань на забезпечення умов, необхідних для оволодіння способами самостійної взаємодії з різними аспектами реальності: пошук необхідних знань, створення програм самоосвіти, професійного розвитку тощо. Це означає, що викладач-андрагог виступає не стільки в ролі

посередника між дорослими здобувачами, слухачами і культурою наuczіння, скільки в ролі консультанта. В освітньому процесі відбувається поступове «зняття» викладання як одної із складових процесу у «режим саморозвитку». Навчаючи дорослих, важливо враховувати стислість часових рамок процесу формування та розвитку навчально-пізнавальної діяльності. Крім того, слід пам'ятати про орієнтацію освітнього процесу на задоволення практичних потреб дорослих, а також їх потреб у спілкуванні.

3. *Дидактичні матеріали.* Оскільки робота педагогів при дистанційній системі природничо-гуманітарної підготовки педагогів є інтенсивною, то матеріали, з якими слухач безпосередньо працює, повинні бути не занадто об'ємними і досить різноманітними. З точки зору використання мультимедійних засобів в процесі природничо-гуманітарної підготовки педагогів, таких як графіка, фільми, звукозаписи, анімації тощо, зазначимо, що вони є фахово зорієнтованими. Дидактичні матеріали дистанційного курсу на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення спочатку мають бути призначені для ознайомлення здобувача, слухача з теоретичними питаннями, а потім надавати можливість вирішувати як перевірочні завдання, так і виконувати творчі проекти.

4. *Систематичність.* Під час роботи з інформаційно-технологічним забезпеченням необхідно пам'ятати про систематичну появу нових завдань у курсі. Це сприяє неперервному, послідовному перебігу освітнього процесу, а також привчає педагогів до системного, регулярного навчання, що передбачає дотримання відповідності цілей, змісту, набуття професійних компетентностей та оцінювання результатів в післядипломній освіті, незважаючи на те, що час і місце навчання здобувачів, слухачів довільні за волевиявленням і зорганізованістю у нинішніх умовах навчально-пізнавальної діяльності.

Для реалізації та експериментального підтвердження апробації нововведень у природничо-гуманітарну підготовку педагогів системи

післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення у план навчання включено програми:

1) «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» – для ознайомлення педагогів із сучасними методиками використання ІКТ у природничо-науковому напрямку та професійній діяльності та із соціальними, культурними, правовими проблемами, що виникають при цьому; та формування навичок ефективного використання сучасних ІКТ під час викладання міждисциплінарних навчальних предметів здобувачам (слухачам) різних вікових категорій за допомогою ІКТ.

2) «Програмні педагогічні засоби» – для ознайомлення педагогів із сучасними інформаційними та програмними засобами навчального призначення, у процесі якого педагоги будуть розвивати свою операційну та методичну компетентності використання інформаційно-комунікаційних технологій.

3) «Мультимедіа в дидактиці» – для ознайомлення педагогів із дидактичними принципами створення та використання мультимедійних продуктів забезпечення природничо-гуманітарного укладу в освітньому процесі (презентацій, відеороликів тощо);

4) «Пакет Microsoft Office в навчанні» – ознайомлення педагогів з основними методичними принципами застосування в освітньому процесі текстового, табличного та мультимедійного редакторів (Microsoft Word, Excel, Outlook);

5) «Сервіси Інтернет у навчанні» – ознайомлення педагогів з основними методичними принципами застосування у природничо-гуманітарній підготовці хмарних технологій, зокрема дистанційного, а також для контролю знань, вирішення завдань навчання й виховання, підготовки звітів, підвищення кваліфікації та залучення до навчального процесу всіх зацікавлених осіб (eGroupWare, Google Apps for Education, Microsoft Live@edu та ін).

Для подальшого наповнення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення та інтенсифікації цього процесу в міжкурсний період рекомендовано проходження навчання за дистанційним курсом «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті», що розміщено на сайті «Післядипломна освіта» Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Основною метою роботи з курсом є допомога всім, хто бажає, розвинути основні навички, необхідні для того, щоб упевнено розпочати користуватися персональним комп'ютером.

Робота в дистанційному курсі має такі складові: 1) основи роботи з комп'ютером; 2) Інтернет і Web; 3) програми підвищення продуктивності; 4) безпека та конфіденційність комп'ютера; 5) цифровий стиль життя. Кожній зі складових відповідає модуль дистанційного курсу. Необхідно зазначити, що курс навчання можна проходити як у режимі он-лайн, так і оф-лайн (навчальний матеріал доступний для завантаження й ознайомлення на комп'ютер без безпосереднього використання Інтернету). Після навчання можна скласти сертифікаційний тест, який охоплює теми з усіх п'яти складових (Кашина & Сергієнко, Науково-методичне забезпечення організації дистанційного навчання в системі післядипломної освіти: Науково-методичний посібник, 2018).

Для слухачів курсів підвищення кваліфікації, що мають високий рівень інформаційної компетентності рекомендовано проходження дистанційного курсу від The European Computer Driving Licence, Європейські комп'ютерні права (ECDL) – провідна світова сертифікація навиків володіння персональним комп'ютером (1990 р.), засновником якої є Фінський комп'ютерний союз (FIPA) [54, 23].

Мета зазначеної програми – підвищення рівня компетентності в інформаційно-технічній галузі в усьому світі; поліпшення навиків володіння персональним комп'ютером та основними програмними продуктами серед громадян Європи й інших країн світу; забезпечення розуміння

користувачами переваг інформаційних технологій і необхідності використання персонального комп'ютера у повсякденній діяльності; забезпечення рівного доступу до інформаційних ресурсів для всіх, незалежно від віку, статі, фізичного стану, професії, місця проживання й освіти, розширити мобільність випускників шкіл і вищих навчальних закладів, полегшення працевлаштування й забезпечення соціальної захищеності, адаптації до інформаційного суспільства людей з обмеженими можливостями; підвищення ефективності роботи персоналу приватних компаній і державних установ завдяки раціональному використанню можливостей інформаційних технологій; створення умов для загальної комп'ютеризації населення. Перелік модулів електронного курсу «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» та результатів навчання показано у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6

Модулі дистанційного курсу «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

Назва модуля	Результати навчання
Модуль 1 «Базові знання з інформаційних технологій»	Екзаменований повинен мати уявлення про складові персонального комп'ютера – апаратне й програмне забезпечення, засоби збереження даних та бути здатним їх використовувати; інформаційні мережі та їх застосування; використання комп'ютерів у повсякденному житті; техніка безпеки й фактори шкідливого впливу комп'ютера на здоров'я; захист даних, авторське право та юридичні аспекти, пов'язані з комп'ютерами й інформаційно-комунікаційними технологіями.
Модуль 2 «Використання ПК й робота з операційними системами».	Екзаменований має бути здатним виконувати основні операції в середовищі операційної системи та здійснювати її налаштування, якщо необхідно; уміти користуватися антивірусним програмним забезпеченням.
Модуль 3 «Текстовий редактор».	Екзаменований має бути здатним виконувати основні операції форматування, редагування документу та його подальший друк; користуватись спеціальними функціями тощо.
Модуль 4 «Електронні таблиці».	Екзаменований має бути здатним створювати й редагувати таблиці, використовувати базові формули для виконання математичних і логічних операцій над числовими даними, будувати графічні об'єкти й діаграми тощо.

Модуль 5 «Бази даних».	Екзаменованій повинен мати уявлення про основні концепції створення простої бази даних; бути здатним створювати та вносити зміни в таблиці, форми, здійснювати вибірку даних і формувати звіти; працювати з наявними базами даних.
Модуль 6 «Презентації».	Екзаменованій повинен уміти створювати й редагувати презентації, використовувати графічні й анімаційні можливості програмного забезпечення.
Модуль 7 «Інформація і комунікація».	Екзаменованій повинен знати основи, терміни й правила безпеки, що стосуються Інтернету; бути здатним переміщуватись по Web-сторінках, здійснювати пошук інформації; демонструвати вміння роботи з електронною поштою.

Опанування програми підвищення кваліфікації педагогів сприятиме оновленню і розвитку цифрових компетентностей та забезпечує природничо-гуманітарну підготовку базуючись на основі програмних компетентностей.

Таким чином, зміст природничо-гуманітарної підготовки педагога післядипломної педагогічної освіти передбачає підвищення рівня педагогічної майстерності, підвищення кваліфікації, організацію самоосвіти впродовж життя, самореалізації та самовдосконалення з урахуванням індивідуальних професійних цілей, потреб, мотивів, інтересів педагога, а також мети і завдань школи. Забезпечити професійне зростання педагогів допоможе систематичність та комплексність післядипломної освіти, поєднання різних форм підвищення кваліфікації і самоосвіти. Оптимальне задоволення реальних професійних запитів і потреб за умов диференціації та індивідуалізації змісту і форм підвищення кваліфікації потребує застосування інформаційного та технологічного забезпечення.

Висновки до третього розділу

Виявлено організаційно-педагогічні умови та теоретично обґрунтовано інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, до яких віднесено застосування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-

гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти (розроблення теоретико-методологічних засад інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки); створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів (обґрунтування методології адміністративного електронного врядування, організації освітнього процесу природничо-наукової та гуманітарної підготовки як фундаментальної, так і професійно-орієнтованої, спеціальної у системі післядипломної освіти педагогів на засадах студентоцентрованої персоніфікації задоволення професійних запитів і соціальних потреб цільових аудиторій здобувачів освіти та слухачів у портативних навчальних програмах і наукових сервісах з інформаційно-технологічним забезпеченням змішаних, мережових, мобільних, дистанційних, у тому числі он-лайн навчання в умовах глобалізації); забезпечення синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів (реалізація спадщини академічних наукових шкіл і результатів сучасних науково-технічних напрямів досліджень (наукової продукції, продуктів, корисних моделей, методик психолого-педагогічних, соціальних досліджень, математичного моделювання та прогнозування, експертного оцінювання, формування баз даних) у змістовно-методологічному та інформаційно-технологічному забезпеченні природничо-гуманітарної підготовки з синхронізацією сучасних наукових знань, розроблення новітніх методологічних напрямів педагогічної інноватики для реалізації неперервної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти).

Програмний аналіз як метод забезпечення дослідницького процесу понятійно-категоріального апарату обґрунтовує джерельну взаємодію інституційних категорій ЗВО, їх результативності та міжінституційної співпраці у програмах адміністрування цілісної єдності комплексу синергетичних заходів, які регламентовані в часі та у масштабах простору меж з визначенням конкретних виконавців. Здійснюється в різних формах і

на основі принципів і методів системного аналізу дослідження організаційно-управлінських процедур на базі програмного і експертного оцінювання освітньої, соціальної політик та політики якості й безпеки життя зі основними елементами програмно-цільового підходу поряд з розбудовою структурних підрозділів і впровадження програмно-цільових систем функціонального управління. Уточнено принципи розроблення електронних освітніх ресурсів, їх класифікацію та використання педагогами в системі післядипломної освіти; обґрунтовано технології їх розроблення: інформаційного ресурсу забезпечення, створення дистанційних курсів та тестових завдань релевантності освітнього процесу, використання у проектах інформатизації та цифровізації ЗВО ресурсів, продуктів, засобів інформаційно-технологічного та науково-методичного забезпечення у природничо-гуманітарній підготовці здобувачів освіти для вироблення персональних траєкторій неперервної освіти та задоволення професійних та соціальних потреб якості та безпеки життя пролонгованої зайнятості педагогів, що сприяло обґрунтуванню необхідності створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів.

Визначено, що провідними принципами розроблення і використання електронних освітніх ресурсів для післядипломної освіти є: *гнучкість* – можливість викладання навчальних матеріалів з урахуванням попередньої підготовки, здібностей педагогів; *актуальність* – упровадження новітніх педагогічних, психологічних, методичних розробок; *зручність* – можливість навчання і здобуття освіти без відриву від основної роботи, відсутність обмежень у часі для засвоєння матеріалу; *модульність* – структурування матеріалу на окремі функціонально завершені теми відповідно до індивідуальних можливостей, здібностей та потреб педагогів; *раціональність* – можливість одночасного використання великого обсягу навчальної інформації будь-якою кількістю педагогів; *інтерактивність* – активне спілкування між слухачами групи, викладачем, що значно посилює

мотивацію до навчання, збільшує ефективність засвоєння навчального матеріалу; *діагностичність* – постійний контроль процесу навчання, що передбачає проведення дискусій, чатів, використання самоконтролю, відсутність психологічних бар'єрів; *географічна необмеженість* – відсутність географічних кордонів для здобуття освіти, можливість опановувати навчальні курси в різних закладах освіти.

У розділі доведено, що технології розроблення і використання електронних освітніх ресурсів забезпечують: відкритий доступ до сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів; наповнення контенту порталу електронних освітніх ресурсів (далі – ЕОР) необхідними для досягнення цілей методичними, навчально-методичними та науковими доробками; створення пакету допоміжних засобів (тести, презентації, методичні вказівки, електронні бібліотеки, словники тощо) для підтримки освітнього процесу; розроблення дружнього інтерфейсу.

Розкрито технології створення дистанційних курсів через використання найпоширенішого програмного забезпечення автоматизації навчання: електронна платформа управління навчанням (в основному дистанційного формату) і зберігання різноманітного навчального контенту (з англ. – Learning Management System, LMS), масові відкриті онлайн-курси (з англ. – Massive Open Online Courses, MOOC), віртуальна і доповнена реальність (з англ. – VR і AR), платформа, яка забезпечує агрегацію навчальні матеріали з різних джерел (з англ. – Learning Experience Platform, LEP) і надає можливість здобувачам освіти обрати лабільні вектори організації освітнього процесу.

Обґрунтовано та представлено технології розроблення навчальних матеріалів, тестових завдань, створення та використання проектів, а саме: технологію розроблення ЕОР (цілі, завдання, структура: базові складові, зміст за розділами і темами, вибір інструментально-програмного засобу, відповідного технічним потребам реалізації ЕОР), його редагування через

адміністративну панель програмної частини сайту Бекенд (з англ. – Backend), редагування через інтерфейс програми (з англ. – Frontend). Проаналізовано технології розроблення дистанційних курсів, які стали підґрунтям для розроблення методики організації практичної діяльності педагогів.

Схарактеризовано систему оцінювання якості освітніх ресурсів, у якій передбачено інтегральну діагностику окремого навчального модуля, а саме параметрів, що характеризують інноваційні, технологічні та змістові його якості та уможливорює метрику контролю за комплексом змістовно-освітніх модулів і моніторингу навчальної системи в цілому; реалізує оцінку окремих процесів та елементів у навчальному модулі до структурно-цільової орієнтованої на особистість фахівця, що навчається в системі післядипломної освіти; інтегрального оцінювання якості освітніх ресурсів та ефективності діяльності споживачів освітніх послуг, автоматизація контролю за інформаційними даними параметрального оцінювання на рівнях системної інвентаризації результатів освітньої діяльності. Зручність інтегральних оцінок полягає в тому, що вони дають єдиний кількісний критерій якості та забезпечують масштабність розбудови відкритого електронного освітнього ресурсу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Вказано, що наявність професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, індивідуально-інтелектуальний та культурологічний потенціал здобувача освіти через: *якості* – гностичні зі застосування освітніх мережевих, змішаних, дистанційних технологій он-лайн навчання щодо особистого набуття проектно-конструктивного світогляду, прогностично-моделюючих футуристичних зі сприйняття дійсності та оточуючого середовища здобувачів освіти; персоніфікованої орієнтації, самоідентифікації, адаптації, саморозвитку та самоменеджменту педагога; комунікативно-організаційні щодо збору, узагальнення, систематизації інформації сучасних природничо-

гуманітарних цифровізованих знань з метою організації моніторингу за якістю навчання; конативні, які передбачають позитивне сприйняття, професійну реалізацію та пролонговану зайнятість; новаторство (вихід за межі існуючого, творення інноваційних зразків матеріальної та духовної культури); *здібності*: емпатійні (рефлексивні) когнітивного сприйняття оточуючої дійсності; академічні із трансформації спадщини наукових шкіл фундаментально-природничої, конкретно-технологічної підготовки, неперервної педагогічної освіти; дидактично-ораторські – спонукання та заохочення здобувачів освіти шляхом переконання у ході освітнього процесу, передачі знань на рівнях та у типах управління інформацією; перцептивно-аперцептивні – майстерності педагогічної творчості та наставництва, сфери педагогічного консалтингу, обслуговування та дорадчого технологічного сервісу, соціального виміру суспільних запитів з реалізацією соціальних стандартів; експресивні – методологічне трактування суб'єктивного сприйняття сучасних природничо-гуманітарних, кібернетичних та інформаційно-технологічних знань компетентного вирішення завдань професіоналізації та її розвитку; педагогічно-вольові, цілеорієнтовані семантично направлені на методологічно інформаційно-технологічне забезпечення; емерджентно-системні дії наставника → педагога, науково-педагогічного працівника → здобувача професійної освіти → курсової підготовки → стажування → перекваліфікації → післядипломної освіти; *здатності*: методологічно-фундаментальні та конкретно-наукового пізнання, навчання, практики, експертного оцінювання; системного управління інформацією, практичного та експертного оцінювання організації освітнього процесу, інформаційно-телекомунікаційного технологічні; матричного інвентаризаційно-інформаційного технологічного мислення: еkleктико-ергономічного практикування; інтелектуального мислення: цифровізаційні, інформаційно-аналітичні, моделювальні, футуристичні, лабільно-толерантні професійного виявлення та сприйняття освітньо-наукових послуг та сервісів, пролонгованості професійного розвитку, громадянської

відповідальності за реалізацію софістичної місії педагога; ноосферологічності та енвароментальності професійної реалізації міжгалузевості сучасних наукових знань в галузі інформаційно-телекомунікаційного забезпечення громадянської відповідальності за сформовані науково-природничі та гуманістичні професійні компетентності; *готовність до професійної діяльності та розвитку*: всебічного інформаційно-технологічного (телекомунікаційне, геоінформаційне, мультимедійно-інтерактивне, дистанційне) забезпечення дидактики, методики та практики організації освітньо-наукового процесу в системі післядипломної підготовки; саморозвитку та самоменеджменту інформаційно-технологічного сервісу «Я – педагог – здобувач, слухач курсової підготовки, підвищення кваліфікації, стажування, післядипломного навчання → Я – наставник педагог – здобувачі, слухачі післядипломної освіти – педагог» для фундаменталізації та глобалізації природничо-гуманітарної підготовки трициклової системи неперервності освіти та пролонгації професійної зайнятості впродовж життя; інструментально-аналітично моніторингова; методично-моніторингова; функціонально-технологічна; освітньо-політична готовність, сформована компетентність та відповідальність.

Список використаних джерел до третього розділу

1. Алексюк А.М. Педагогіка вищої школи. Курс лекцій: модульне навчання. Київ : ІСДО, 1993. 220 с.
2. Ананьев Б.Г. Преемственность в обучении. *Советская педагогика*, 1953. № 2. С. 33–38.
3. Бабенко А.Л. Сутність і зміст понять «інтеграція» та «інтеграційне заняття». *Науковий вісник Ужгородського національного університету Серія «Педагогіка, соціальна робота»*, 2015. № 37 С. 9-11.
4. Великий тлумачний словник сучасної української мови /уклад. і голов.

ред. Бусел В.Т. Київ : Ірпінь: ВТФ «Перун», 2005. 1728 с.

5. Вембер В.П. Інформатизація освіти та проблеми впровадження педагогічних програмних засобів в навчальний процес. Електронне наукове фахове видання «Інформаційні технології і засоби навчання», 2007. Вип. 3. Режим доступу: <https://core.ac.uk/download/pdf/19666764.pdf> (дата звернення 20.03.2020).
6. Високі технології. [Електронний ресурс] *Deloitte*. Режим доступу https://www2.deloitte.com/ua/uk/pages/technology-media-and-telecommunications/topics/tmt-technology.html?icid=top_tmt-technology (дата звернення 20.03.2020).
7. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. Москва : Госкоорцентр информационных технологий, 2005. 300 с.
8. Галус О.М. Ступенева підготовка фахівців у педагогічному вищому навчальному закладі як умова забезпечення неперервності освіти. Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України, 2010. Вип. 2. [Електронний ресурс]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vnadps_2010_2_6 (дата звернення)
9. Гараев В.М., Куликов С.И., Дурко Е.М. Принципы модульного обучения. *Вестник высшей школы*, 1987. № 8. С. 30–35.
10. Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. Москва : Педагогика, 1986. 240 с.
11. Денисенко С.М. Мультимедійна лекція як компонент освітнього середовища ВНЗ (на прикладі підготовки фахівців видавництва та поліграфії). *Інформаційні технології в освіті*, 2017. № 2 (31). С. 46-54.
12. Закон України «Про наукову і науково-технічну діяльність», 848-VIII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2016, № 3, ст.25). [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/848-19#Text> (дата

звернення : 28.04.2020).

13. Закон України «Про освіту» від 5 вересня 2017 р. № 2145-VIII [Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України.* Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> (дата звернення : 28.04.2020).
14. Інформаційні технології в управлінні вищими навчальними закладами: методичний посібник/ Співаковський О.В, Глущенко О.О., Кудас Н.А., Федорова Я.Б., Чаловська Н.М., Щедролосьєв Д.Є..Херсон. Айлант,2005. 152 с.
15. Кадемія М. Ю., Шахіна І. Ю. Інформаційно-комунікаційні технології в навчальному процесі : навчальний посібник. Вінниця, ТОВ «Планер». 2011. 220 с.
16. Кашина Г.С. Інформаційно-технологічне забезпечення науково-природничої підготовки учителів технологій у системі післядипломної освіти. *Міжнародна мультидисциплінарна конференція «Ключові питання освіти та науки: перспективи розвитку для України та Польщі»* (м. Стальова Воля, Республіка Польща, 20–21 липня 2018 р.). С. 128-131.
17. Кашина Г.С., Савельєв В.Л. Оцінка ефективності управління навчально-методичної діяльності у системі післядипломної освіти. *Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку: колективна монографія* / за заг. ред. Рідей Н.М., Панченко Л.М. 2-е видання, доповнене. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. С. 359-366.
18. Кашина Г. С. Андрагогічна модель змішаного навчання вчителів технологій у системі післядипломної освіти. *Інноваційна педагогіка.* Одеса, 2018. Вип. 5. С. 45-51.
19. Кашина Г. С. Ефективність науково-природничої підготовки вчителів технологій у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-

- комунікаційного забезпечення. *Інноваційна педагогіка*. Одеса, 2019. Вип. 9. Т. 1. С. 89-93.
20. Кашина Г. С. Інформаційно-технологічне забезпечення неперервної освіти та професійної діяльності педагогів. *Управління системами післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія / за заг. редакцією Н. Рідей. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. с. 528-544.
21. Кашина Г. С. Методика оцінювання якості електронних навчальних ресурсів у системі післядипломної педагогічної освіти. *Збірник наукових праць «Військова освіта» Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського*. Київ, 2017. Вип. 2 (36). С. 229-241.
22. Кашина Г. С. Організація підвищення кваліфікації вчителів у системі післядипломної освіти України. *Освіта впродовж життя: соціальні запити, сучасні виклики та пріоритети в реалізації* : матеріали конференції, 22 березня 2018 року. Київ, 2018. С. 151-160.
23. Кашина Г. С. Підготовка вчителів до використання інформаційно-технологічного забезпечення системи післядипломної освіти. *Професіоналізм педагогів в умовах освітніх інновацій* : матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 4-5 жовтня 2018 р. Слов'янськ, 2018. С. 72-75.
24. Кашина Г. С. Система науково-природничої підготовки вчителів технологій у післядипломній освіті. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ, 2018. Вип. 63. С. 69-73.
25. Кашина Г. С. Теоретико-методологічні основи використання дистанційного навчання у системі післядипломної педагогічної освіти. *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. Київ, 2017. Вип. 7(15). С. 4-9.
26. Клокар Н. І., Кашина Г. С. Структура та зміст програми курсів підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання та технологій. *Педагогіка*

формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. Запоріжжя, 2019. Вип. 67. Т. 2. С. 31-36.

27. Козловська І.М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: дидактичні основи: монографія/за ред. С.У.Гончаренка. Львів: Світ, 1999. 302 с.
28. Колос К.Р. Особливості та тенденції використання комп'ютерно орієнтованого навчального середовища закладів післядипломної педагогічної освіти України. *Інформаційні технології в освіті : збірник наукових праць.* Херсон : ХДУ, 2016. № 3 (28). С. 19-41.
29. Лапинский В.В. Педагогические требования к цифровым образовательным ресурсам. *Современные достижения в науке и образовании: сборник трудов III Международной научной конференции,* 16–23 сент. 2009 г., Тель-Авив (Израиль). Хмельницкий: ХНУ, 2009. С. 163 – 165.
30. Мариновська О. Інтегроване навчання: технологічний аспект. *Рідна школа,* 2014. № 4-5. С. 32-36.
31. Найкращі LMS 2020, і як обрати систему дистанційного навчання для вашого бізнесу [Електронний ресурс]. *Evergreens.* Режим доступу : <https://evergreens.com.ua/ua/articles/best-lms-2020.html>. (дата звернення 20.03.2020).
32. Наказ Міністерства освіти і науки України 30.04.2014 № 535 «Порядок підвищення кваліфікації педагогічних працівників професійно-технічних навчальних закладів». [Електронний ресурс]. Верховна Рада України. Законодавство України. Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0840-14#n66>
33. Оконь В. Введение в общую дидактику. перевод с польского. Москва : Высшая школа, 1990. 383с.
34. Особистісний і професійний розвиток дорослих: теорія і практика: монографія / авт. кол.: Аніщенко О.В., Баніт О.В., Василенко О.В.,

- Волярська О.С., Дорошенко Н.І., Зінченко С.В., Сігаєва Л. Є.; за ред. Аніщенко О.В. Київ : ІПОД НАПН України, 2016. 354 с.
35. Особистісний розвиток дорослих у неперервній професійній освіті : посібник / авт. кол.: Аніщенко О.В., Баніт О.В., Василенко О.В., Волярська О.С., Дорошенко Н.І., Зінченко С.В., Сігаєва Л.Є. Київ : ІПОД НАПН України, 2016. 379 с.
36. Педагогіка вищої школи: словник-довідник / упор. О.О.Фунтікова Запоріжжя: ГУ «ЗІДМУ», 2007. 404 с.
37. Педагогічні технології у неперервній освіті: монографія / за ред. С.О. Сисоєвої. Київ : ВПОЛ, 2001. 502 с.
38. Радкіна В.Ф. Інтегративний підхід як принцип організації професійної підготовки майбутніх учителів. Вісник Житомирського державного університету ім. І.Франка, 2005. № 21. С.61-64.
39. Разладова М.М. Обеспечение преемственности между школой и вузом путем применения системы дидактических средств (на материале изучения математики в средней школе и втузе) : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01 – Общая педагогика и история педагогики. Київ , 1974. 26 с.
40. Рубінштейн С.Л. Избранные философско-психологические труды. Основы онтологии, логики и психологии. Москва : Наука, 1997. 463 с.
41. Святченко І. Самоосвіта як підвищення компетентності педагога. [Електронний ресурс]. *Освіта. ua : Сучасна освіта*. Режим доступу: <https://osvita.ua/school/method/7151/> (дата звернення 20.03.2020).
42. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. Москва : Народное образование, 1998. 256 с.
43. Сидоренко В. В. Шляхи удосконалення професійної компетентності вчителя української мови та літератури в умовах особистісно зорієнтованого навчання: навчально-методичний посібник. Донецьк: Каштан, 2009. 192 с.

44. Сисоєва С.О., Осадча К.П. Стан, технології та перспективи дистанційного навчання у вищій освіті України. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2019, Т. 70, №2. С. 271 – 283.
45. Структура ІКТ-компетентності учителів. Рекомендації ЮНЕСКО. [Версія 2.0. український переклад] [Електронний ресурс]. *Сайт інституту ЮНЕСКО по інформаційним технологіям в освіті*. Режим доступу: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214694.pdf> (дата звернення 20.03.2020).
46. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / под ред. Полат Е.С., Москва : Академия, 2004. 416 с.
47. Юцявичене П. Теория и практика модульного обучения. Каунас: Швиеса, 1989. 272 с.
48. Anderson L. W., Krathwohl D. R. A taxonomy for learning, teaching, and assessing, Abridged Edition. Boston, MA: Allyn and Bacon, 2001. p.123
49. Barron B. When smart groups fail . *The journal of the learning sciences*, 2003. 12(3), PP. 307–359. Режим доступу : https://www.academia.edu/2010823/When_smart_groups_fail (дата звернення 20.03.2020).
50. Beaver J.K., Ph.D. Hallar B., Ph.D. Westmaas L. BLENDED LEARNING. Defining Models and Examining Conditions to Support Implementation. Philadelphia Education Research Consortium (PERC), 2014. 25 p.
51. Bloom B. S. Taxonomy of Educational Objectives, Handbook 1: Cognitive Domain. Addison-Wesley Publishing Company, 1956. p. 230
52. Cuban L. Inside the Black Box of Classroom Practice: Change Without Reform in American Education. Harvard Education Press, 2013. 280 p.
53. El-Mowafy A., Kuhn M., Snow T. Blended learning in higher education: Current and future challenges in surveying education. *Issues in Educational Research* , 2013. Vol. 23 (2). PP. 132-150.

54. Finnish Ministry of Transport and Communications [Электронный ресурс]. *Government and Ministry*. Режим доступа: <http://www.lvm.fi/web/en/home> (дата звернення 20.03.2020)
55. Flora C. The Golden Age of Teaching Yourself Anything. [Электронный ресурс] *Psychology today*, 2016. Режим доступа : <https://www.psychologytoday.com/articles/201607/the-golden-age-teaching-yourself-anything> (дата звернення 20.03.2020).
56. Freire P. *Pedagogy of the oppressed*. Translated by M.B Ramos. New York: Continuum, 1970. 183 p.
57. Gagne R.M., Wager W.W., Golas K.G., Keller J.M. *Principles of instructional design*. Toronto, ON: Thomson Wadsworth, 2005. 366p.
58. Hertz M. B. Introduction to Edcamp: A *New Conference Model Built on Collaboration*. [Электронный режим] Edutoria. Режим доступа : <https://www.edutoria.org/blog/about-edcamp-unconference-history> (дата звернення 20.03.2020).
59. Hiemstra R. Helping learners take responsibility for self-directed activities. *New Directions for Adult and Continuing Education*, 1994, Volume 1994 Issue 64. P. 81-87
60. Instructional Design Models [Электронный ресурс]. *InstructionalDesign.org*. Режим доступа : <http://www.instructionaldesign.org/models/> (дата звернення 20.03.2020).
61. Kashyna G. Distance learning in postgraduate education teacher. *Materialy konferencij V Sesija naukowa doctorantow Politechniki Lodzkiej Rogow (Poland)*, 2015. № 9. pp. 57-65.
62. Komarova O. Osoblyvosti formuvannja vyperedzhaljnogho rivnja osvitynogho potencialu suspiljstva [Features of advanced formation of the educational potential of society] *Ekonomichnyj chasopys – XXI*, 2011. Vol. 9-10, PP. 57-60.
63. Kurt S. ADDIE Model: Instructional Design. [Электронный ресурс].

- Educational technology*. Режим доступу : <https://educationaltechnology.net/the-addie-model-instructional-design/> (дата звернення 20.03.2020).
64. Kashyna G. Development of information competence of the teacher technology in postgraduate education. *Intercultural Communication*. Warszawa, 2016. Vol. 1.1. P. 140-155.
 65. Kashyna G., Nazarova K., Burak V. Development of scientific and natural competence of technology teachers in the system of postgraduate education by means of information and communication support. *Edukacja – technika – informatyka*. Rzeszow, 2019. № 4 (30). P. 151-156.
 66. Kashyna G., Nikolaiev K. Organization of distance education in the system of teacher postgraduate education. *Edukacja-Technika-Informatyka*. Rzeszow, 2016. № 2 (16). P. 226-233.
 67. Kashyna H., Lebedeva V., Kashtalian M. Simulation Teaching Technology In Modern Educational System Reformation. *Наука і освіта. Науково-практичний журнал Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Одеса, 2017. Вип. 26 (6). С. 57-62.
 68. Means B., Bakia M., Murphy R. Learning online: what research tells us about whether, when and how. 1st Edition. New York : Routledge, 2014, , 232 p.
 69. Merrill M.D. First principles of instruction. *Educational Technology Research and Development*, 2002. Vol. 50(3), PP.43-59.
 70. Prensky M. Digital natives, digital immigrants. from on the horizon (MCB University Press, 2001. Vol. 9 № 5, PP.1-6. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf> (дата звернення 20.03.2020).
 71. Shestakovska T., Kashyna G., Fokina A. Commercialization of research and education as a factor of the leadership in the global educational space. *Sustainable Leadership for Entrepreneurs and Academics*. Cham, Switzerland

- : Springer Proceedings in Business and Economics, 2018. P. 363-375.
72. The handbook of blended learning environments: Global perspectives, local designs/ Editors: Curtis J. Bonk and Charles R. Graham, to be published by Pfeiffer Publishing. San Francisco: Jossey-Bass/Pfeiffer, 2006. p. 32.
73. Weaknesses of the ADDIE Model. [Электронный ресурс]. *InstructionalDesign.org*. Режим доступа : https://www.instructionaldesign.org/models/addie/addie_weaknesses (дата звернения 20.03.2020).
74. Яковлев И.П. Интеграция высшей школы с наукой и производством. Ленинград : Изд-во ЛГУ, 1987. 126 с.

РОЗДІЛ 4.

СИСТЕМА ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ

4.1. Методика дистанційної організації природничо-гуманітарної педагогів у системі післядипломної освіти

Першочергове значення впровадження інформаційно-технологічного забезпечення як ключового чинника розвитку системи післядипломної освіти обумовлено чинниками: володіння навичками та вміннями використання засобів ІКТ, основами цифрової культури, умінням адаптуватися в умовах стрімких змін інформаційних потоків і технологій є неодмінною вимогою професійної компетентності сучасного педагога; комп'ютер і Інтернет є ефективними інструментами для розвитку нових форм і методів навчання, зміни парадигми освіти, що відповідає умовам розвитку інформаційного суспільства, заснованого на знанні; формування та розвиток у педагогів навичок самостійної та колективної роботи, реалізація концепцій засад освіти впродовж життя є ключовими завданнями, які постають перед системою післядипломної освіти, вирішення яких забезпечують ІКТ.

Рівень використання ІКТ в освіті визначається не стільки кількістю комп'ютерів або доступом до Інтернету, скільки якісними показниками включення цих засобів у освітній процес, створення багатофункціональних віртуальних навчальних спільнот, ефективного використання можливостей нових технологій для подальшого оновлення системи післядипломної освіти. Аналіз основних педагогічних методів сучасної освіти, які базуються на застосуванні комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, засвідчує, що зміст педагогічної діяльності в сучасній освітньо-науковій системі суттєво відрізняється від традиційної. *По-перше*, значно ускладнюється

діяльність з розроблення електронних навчальних курсів, оскільки надзвичайно швидко розвивається її технологічна основа, що вимагає від викладача розвитку спеціальних навичок та прийомів педагогічної роботи. Сучасні інформаційні технології також висувають додаткові вимоги до якості розроблюваних навчальних матеріалів в основному через відкритість доступу до них як великого числа здобувачів освіти, слухачів, так і викладачів та експертів, що посилює контроль за якістю навчального контенту системи післядипломної педагогічної освіти.

По-друге, особливість сучасного освітнього процесу полягає в тому, що на відміну від традиційної освіти, де основою навчального процесу є викладач, центр ваги при використанні сучасних ІТ переноситься на здобувача освіти, слухача, які навчаються та активно вибудовуються власний освітній процес, вибираючи певну траєкторію в розвиненому освітньому середовищі. Важлива функція викладача – підтримати того, хто навчається в його навчально-пізнавальній діяльності: сприяти його успішному просуванню в здобутті навчальної інформації, допомагати у вирішенні проблем, які виникають. У зв'язку з чим у дистанційній освіті застосовується новий термін, що підкреслює значення функції викладачів у сприянні, полегшенні та допомозі у дистанційному навчанні - фасілітейтор (з англ. - facilitator).

По-третє, подання навчального матеріалу в дистанційному навчанні, яке передбачає комунікацію викладача та здобувачів (слухачів) системи післядипломної освіти педагогів, вимагає активніших та інтенсивніших взаємодій між ними, ніж в традиційній класно-урочній системі навчання, де переважає зворотний зв'язок викладача з усією групою слухачів, а взаємодія викладача з окремим слухачем є досить слабкою. Сучасні ІКТ дають змогу зробити взаємодію інтерактивною, що вимагає від викладача спеціальних додаткових комунікаційних умінь і навичок.

Дизайн ефективного електронного навчального курсу є системою з чотирьох елементів – педагогічний та графічний дизайн, візуальна

комунікація та дизайн інтерфейсу користувача. Якщо один з цих елементів буде упущено або порушений, постраждає якість курсу, користувачі не матимуть можливості засвоїти його повністю, мета навчання не буде досягнута, курс виявиться неефективним. Застосування педагогічного дизайну при розробленні онлайн курсу передбачає визначення цілей навчання для цільової аудиторії, очікуваних результатів, формату та методів навчання, структури освітньої програми, написання зрозумілих навчально-методичних текстів і підготовку релевантних практико-орієнтованих прикладів.

Графічний дизайн онлайн-курсу є візуальним представленням навчального контенту, його естетичним оформленням. Візуальна комунікація в он-лайн курсі передбачає вибір передачі ідеї та концепції навчання, розміщення навчального контенту. Дизайн інтерфейсу користувача визначає інтуїтивно зрозумілий інтерфейс та зручність використання елементів платформи. При розробленні освітньої програми для дистанційного навчання педагогів у системі післядипломної освіти необхідно вирішити широке коло питань, які деталізовано на схемі побудови програми навчання педагогів із застосуванням дистанційного навчання (рис. 4.1.)

На початковому етапі побудови програми навчання педагогів у системі післядипломної освіти виникає необхідність визначення моделі навчання та темпу освоєння програми. При виборі типу програми необхідно враховувати такі критерії як цільова аудиторія та технічні можливості слухачів. Так при визначенні цільової аудиторії необхідно враховувати: кількість здобувачів освіти, слухачів у групі; чи можуть вони постійно виділяти для навчання один і той же час у власному графіку; скільки часу можуть приділяти синхронному навчанню і самостійній роботі; наскільки розвинені навички самоорганізації і самонавчання; чи є між здобувачами освіти, слухачами великий значний відрив у засвоєних знаннях, який потрібно зменшити для освоєння програми.

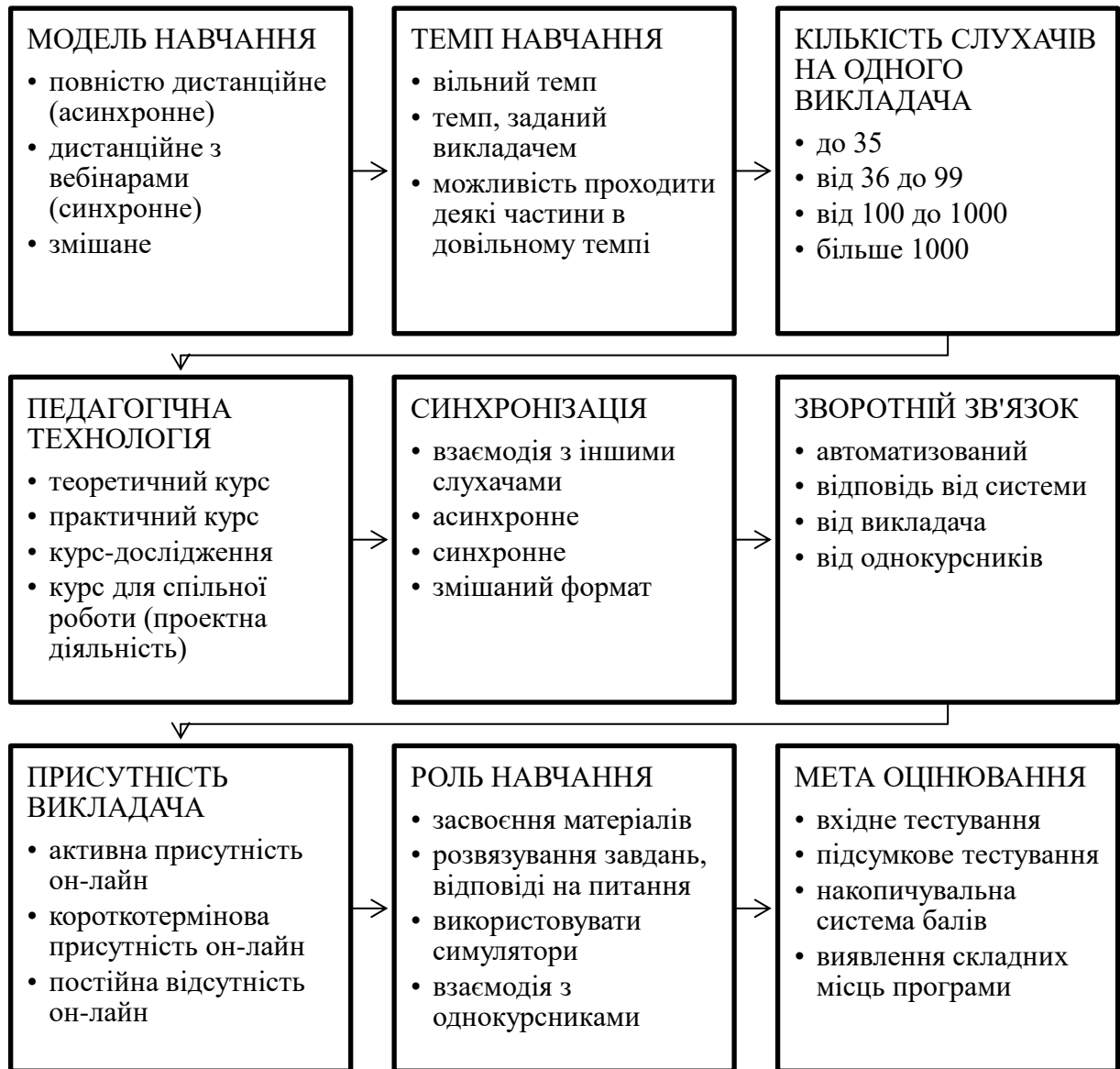


Рис. 4.1. Схема побудови програми дистанційної організації навчання педагогів

При врахуванні технічних можливостей в організації синхронного навчання необхідно зважати: якими технічними пристроями і як часто можуть користуватися здобувачі (слухачі); чи має цільова аудиторія стабільне підключення до Інтернету; чи мають всі учасники освітнього процесу веб-камери та мікрофони для участі в веб-конференціях.

Технічні можливості визначають набір інструментів для організації їх взаємодії в процесі навчання. Для організації відеозв'язку у вебінарах наразі популярними є програми: Zoom, Google Meet, Skype, Cisco Webex Meetings, Mind. Для проведення опитувань серед слухачів: Kahoot!, Socrative, Plickers,

Quizizz, Quizalize, Mentimeter. Вибір конкретного інструменту для комунікації із слухачами залежить від максимальної кількості осіб, які мають бути присутніми он-лайн, необхідність організації загального чату, запису та зберігання відеозаписів здійснюваної навчально-пізнавальної діяльності.

Для організації практичного опрацювання теоретичного матеріалу необхідно визначити відповідний формати практики: опитування, тестування, вікторини; робота з он-лайн тренажерами і симуляторами; робота з напарником (перевірка завдань, спільні тренування); завдання для самостійних міркувань і рефлексії (есе з відповідями на відкриті запитання із досліджуваного матеріалу, щоденник спостереження); алгоритм вирішення обговорюваної проблеми - самостійно або колективно; участь в дискусіях (в форматі чату або он-лайн-зустрічі); проектна робота.

На мотивацію здобувача, слухача щодо регулярного виконання завдання перш за все впливає усвідомлений вибір. Але в дистанційному форматі може бути складно підтримувати її на високому рівні через відсутність особистого контакту з викладачем. Для організації ефективної практичної діяльності в електронну курсі необхідним є врахування питань: як відпрацювання нових знань і навичок має бути вбудованим у повсякденність і професійне життя слухачів; як забезпечити регулярність самостійного відпрацювання навичок - за допомогою автоматичних нагадувань, чек-листів, гейміфікації (застосування підходів, характерних для ігор, в неігрових процесах з метою залучення слухачів до освітнього процесу); яка підтримка потрібна слухачам від викладача: зворотній зв'язок за запитом, особиста мотивація, живий діалог, модерація командної роботи.

Забезпечити необхідну вмотивованість в навчальному курсі допомагає застосування гейміфікації, спільної практичної діяльності під час он-лайн занять і підтримка навчального співтовариства. Здобувачі та слухачі курсу можуть змагатися один з одним в успішності вирішення навчальних завдань, отримувати бали за участь в активностях програми та підвищувати власний рейтинг, виконуючи домашні завдання.

Під час організації комунікації цільового контингенту із викладачем необхідним є визначення ролі викладача, як експерта, наставника, тренера, модератора, мотиватора чи перевіряючого оцінювача.

Також важливим є побудова графіку частоти комунікації викладача із здобувачами, слухачами: 24/7 або визначення годин для консультацій у визначеному режимі (за домовленістю чи регулярні).

Важливим методичним аспектом в організації електронного навчання, а відповідно і у розробленні програми навчання здобувачів, слухачів в електронному курсі є визначення способів їх мотивації: гейміфікація, спільна практика під час он-лайн-занять, регулярні стимули-нагадування, спонукання підтримки зворотного зв'язку.

При побудові програми навчання педагогів в електронному курсі головними елементами є:

- вираховування попередньої освіти контингенту для оптимізації особливостей дистанційного формату навчання за відповідною програмою: мета та структура програми, необхідність самостійної роботи з матеріалами, визначення функцій викладача і асистентів, адміністратора ІТ сервісу, правила комунікації, терміни виконання завдань;

- регламентування часового навантаження вивчення програми з обов'язковим елементом навчання, регулярним нагадуванням щодо майбутніх заходів та контрольних термінів виконання завдань;

- регулярний збір і аналіз зворотного зв'язку від цільової аудиторії для своєчасної корекції технічних та навчальних перешкод, гальмівних чинників, усунення невідповідностей і суперечностей з метою удосконалення освітнього процесу;

- заохочення взаємодії: участь в дискусіях, обмін досвідом, спільна робота над завданнями;

- проведення синхронних он-лайн занять з попередньою розсилкою навчальних матеріалів, інструкцій з використання чату і інструментів для опитувань, підведення підсумків зустрічі із представленням учасникам

освітнього процесу результатів спільної навчально-пізнавальної роботи (ментальні карти, прототипи, короткі висновки);

- організація командної роботи: формування груп здобувачів, слухачів з урахуванням часових поясів та кліматичних зон, щоб учасники могли синхронізуватися за часом та умовами; визначення правил групової роботи і комунікації; розподіл ролей в командах; створення загального робочого освітнього простору і простору для комунікації; відстеження та модерування конфліктних стадій командної взаємодії.

Внаслідок інтенсивних змін в технологіях, громадських зв'язках і соціальних комунікаціях, які проаналізовано в попередніх розділах, найважливішою умовою модернізації сучасної системи післядипломної освіти є послідовно структурована, багаторівнева поліваріантна персоналізація навчально-пізнавальної діяльності у системі інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів, у якій їм надано можливості освоювати навчальні програми з комфортною швидкістю та портативністю більшого рівня контролю над освітнім процесом в цілому.

Такий спектр завдань у підготовці педагогів у системі післядипломної освіти не може бути ефективно вирішено в межах окремого он-лайн курсу або іншого освітнього продукту, що надається ізольовано. Організація персоналізованого зворотного зв'язку з педагогом, постановка персональних навчальних цілей для нього, вибір платформи, на якій відбувається навчання, вимагає функціоналу повноцінних систем управління навчанням (LMS), побудованих за принципами адаптивного навчання. Реалізація принципу адаптивного навчання в системі післядипломної освіти полягає в тому, що здобувачі освіти, слухачі, починають навчання з різним рівнем професійного досвіду, знань, умінь і навичок (якостей, здібностей, здатностей, компетентностей) шляхом освоєння індивідуальних лабільних траєкторій досягають заданої релевантності навчання, у спільному знаменнику професійної спроможності й відповідальності визначених освітньою

програмою інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів.

Повноцінна освітня програма навчання педагогів у певних етапах системи післядипломної освіти відрізняється від традиційного варіанту організації освітнього процесу проектування його інформаційно-технологічне забезпечення: постановкою мети навчання педагога на визначеному етапі, розробленням контенту відповідно з визначеною метою і завданнями, спланованими інструментами комунікації і зворотного зв'язку, що у кінцевому варіанті визначає траєкторії навчання цільових груп здобувачів, слухачів або користувачів. В результаті впровадження адаптивного навчання педагогів у систему післядипломної освіти дозволяє досягати необхідних результатів навчання в стислі терміни за рахунок рекомендації релевантного і оптимального за складністю контенту для кожного слухача.

Реалізація адаптивного навчання педагогів у системі післядипломної освіти можлива на електронних освітніх платформах, що мають ряд базових для адаптивного навчання систем і елементів. Природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти із застосуванням електронних курсів здійснюється на базі відкритої освітньої модульної мультимедійної платформи та складає систему з окремих модулів та курсів. По суті - це електронний освітньо-методичний ресурс багатомірної модульної архітектури, логічну структуру якої продемонстровано на рис. 4.2. При цьому кожен модуль системи є незалежним від інших, змістовно та функціонально повним освітньо-методичним ресурсом, призначеним для вирішення певного навчального завдання. Відповідно до загальних принципів поділу програм і даних в мережі, програма-реалізатор відокремлена від тематичних модулів, які включають тільки залежні від контенту програмні компоненти – дистанційна платформа. Основним принципом методики організації природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти в контексті навчального

середовища у відкритих освітніх модульних системах є поділ сукупного контенту по дисциплінах на автономні модулі за тематичними елементами і компонентами освітнього процесу. До них відносимо отримання інформації, практичні заняття, контроль, моделінг.

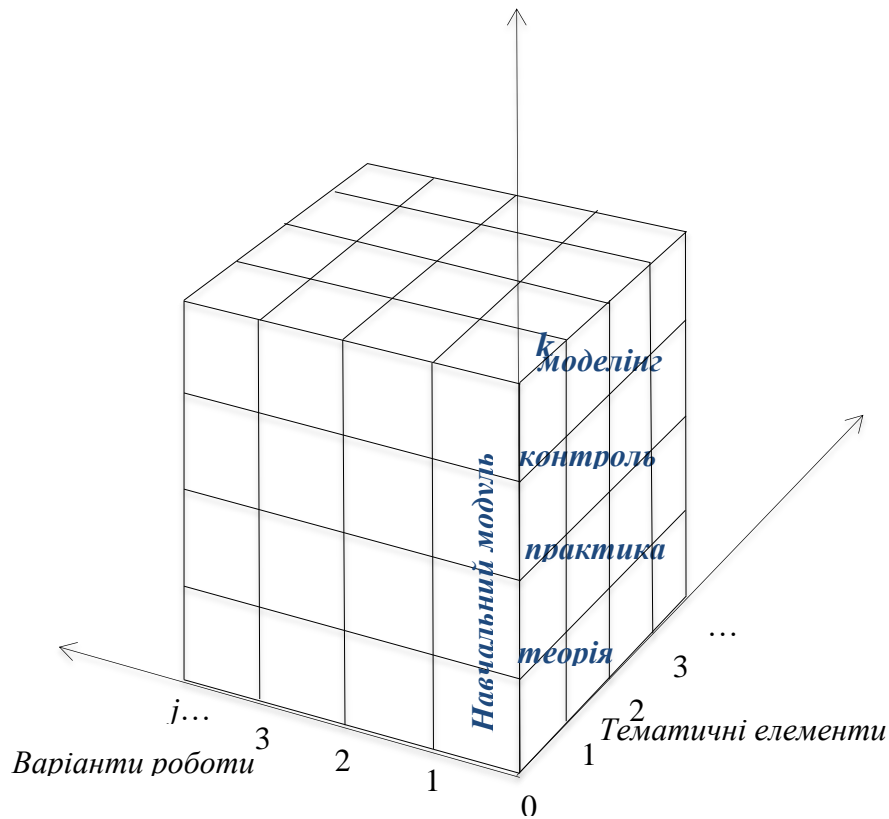


Рис. 4.2. Логічна структура модульної системи природничо-гуманітарної підготовки педагогів на основі електронних курсів

Організаційна побудова системи інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, за вище заявленою структурою, базується на провідних аспектах застосування електронних освітніх ресурсів сучасного покоління, до яких віднесено:

1. Відсутність змістовних і технологічних, локаційних, сезонних, часових обмежень (к-варіантів).

2. Можливість поширення освітнього контенту через мережу, вирішення протиріч між максимальною функціональністю системи та доступністю її через засоби мережі Інтернет.

3. Уніфікація структури модулів, засобів інформаційно-технологічне забезпечення, їх зберігання та відтворення, контентно-автономної частини призначеного для користувача інтерфейсу, що забезпечує незалежність від платформи, на якій реалізується освітній процес, часу і місця освітньо-методичного ресурсу.

4. Відкритість електронних навчальних модулів для змін, доповнень, удосконалення та повної модернізації (і-варіантів), запрограмованість рішень (комп'ютерний сценарій) в модулях електронних освітньо-методичних ресурсів нового покоління, які засновані на інтерпретованих мовах, що забезпечує викладачів вихідними текстами програм.

5. Відкритість текстів програмних засобів, сукупність з уніфікацією структури електронного навчального модуля дозволяють систематично удосконалювати та доповнювати освітній контент в електронних курсах.

6. Незалежність електронного навчального модуля від програмно-апаратної платформи, коли для переходу від одного освітнього ресурсу до іншого, удосконаленого, потрібно тільки заміна програмного пакета.

7. Забезпечення особистісно-орієнтованого навчання педагогів (j-варіанти), що реалізується шляхом використання варіативності електронного навчального модуля.

Організація розроблення електронного навчального модуля передбачає використання викладачем усіх можливостей інструментального створення мультимедіа компонентів, які досліджено в наступному розділі. Такі компоненти можуть бути в будь-яких форматах синергетичної взаємодії того, хто навчається з елементами контенту, в тому числі – з використанням складних імітаційних моделей, обмежуючи винахідливість того, хто навчається тільки рамками методичної доцільності.

Кожен електронний навчальний модуль може мати кілька складових виконання (технологічного, методичного, змістовного). Варіативними називаються електронні навчальні модулі однакового типу 1, 2 чи j-варіанту, у якому вивчають один тематичний елемент курсу з обраного навчального предмету. Варіативність електронних навчальних модулів досягається за рахунок: глибини викладу матеріалу (співвідношенням постулатів і пояснень / доказів); методики (обумовленої іншим набором здобутих попередніх знань); характеру навчальної роботи (розв'язання задач, експериментальна чи проектна діяльність, тестове або контрольне завдання на тренажері); технології представлення навчальних матеріалів (текст або аудіовізуальний ряд); наявність спеціальних можливостей; способів досягнення навчальної мети.

Оскільки авторське бачення викладача електронного освітньо-методичного ресурсу неможливо обмежити, поняття варіативності можна розширювати за різними ознаками, проте необхідно сформулювати уніфіковану умову для їх реалізації. Необхідною уніфікованою умовою, тобто формалізованим критерієм, за яким два варіанта можна розглядати як частини одного електронного навчального модуля, є відмінність їх контенту не менше ніж на 70 %, вираженого представленими в модулі навчальними об'єктами і/або складовими мультимедіа компонентами. Електронний курс є цілком завершеним мультимедіа продуктом, який призначений для досягнення мети навчання та розв'язання певних завдань.

Для того щоб кілька окремо взятих курсів утворили цілісний модуль (програму повного циклу), вони повинні мати узагальнену структуру та стандартизовані внутрішні та зовнішні параметри, що відповідають обраній програмі, меті та завданням навчання. Уніфіковану структуру електронного курсу представлено на рис. 4.3.

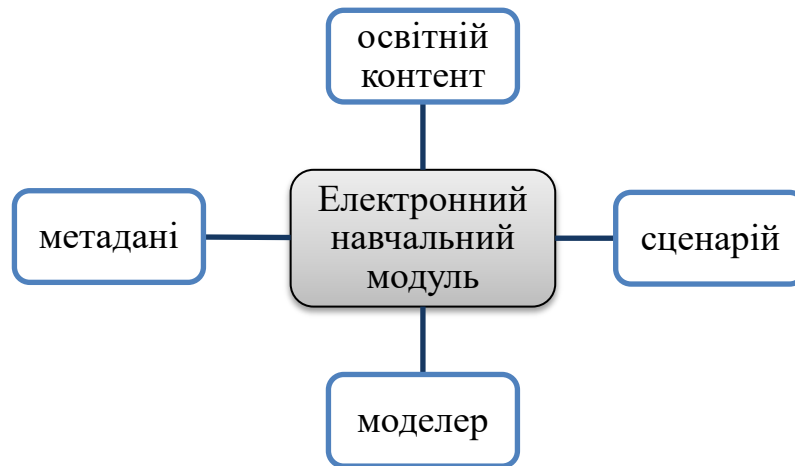


Рис. 4.3. Структура електронного курсу

Елементи освітнього контенту, з точки зору освітнього змісту, складають навчальні об'єкти на екрані – візуальні й аудіальні. З точки зору комп'ютерних технологій це набір файлів, кожен з яких містить текстову інформацію, графічну, відео, анімацію та інші.

Сценарій (з англ. - script) описує компонування компонентів в мультимедіа композицію, частину, залежну від контенту та призначеного для користувача інтерфейсу, організацію інтерактиву та підключення частини моделер. Сценарій реалізується на мовах програмування Java-script і XML. Для підвищення ефективності алгоритму виконання та з метою уніфікації при розробці сценарію використовується спеціалізована технологія RMT (з англ. - Rich Multimedia Technology). Ключовим організаційним компонентом природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти є моделер. Моделер представляє собою елемент навчального модуля, що є програмою у якій моделюють об'єкти та процеси, які є предметом вивчення. Моделер тісно пов'язаний з метаданими. Метадані є набором інформації для електронного навчального модуля, що включає всі необхідні відомості на трьох рівнях розгляду – системи, елементу вищої системи й у взаємодії з іншими модулями.

У відкритих навчальних модульних мультимедіа системах окрім освітнього контенту, є необхідним модуль методичної підтримки. Він задає послідовність виконання електронних навчальних модулів педагогами

природничо-гуманітарних дисциплін, визначає траєкторію навчання, може містити файли з методичною інформацією щодо вивчення курсу.

Під час аналізу сукупного навчального контенту відкритої навчальної модульної мультимедіа системи за певним напрямом навчання користувач (викладач, здобувач освіти) обирає зручні для нього варіанти 1, 2 чи j-варіант – модуля, тобто створює індивідуальну траєкторію навчання в середовищі сукупного контенту. При цьому має зберігатись певна послідовність вивчення навчальних тем і встановлена методична сумісність застосованих електронних навчальних модулів. Порухення цих правил може призвести до ситуації, коли вивчення наступного тематичного елемента педагогами природничо-гуманітарних дисциплін не буде забезпечено необхідними базовими знаннями та вміннями, як наслідок не буде забезпечено наступність навчання. Модуль методичної підтримки призначений для вирішення саме таких проблем.

Особливістю розроблення електронного курсу є те, що робота над створенням, наповненням освітнім контентом електронного курсу, розробленням системи моніторингу з освітнього процесу є суспільною роботою професійно-компетентного колективу фахівців різних напрямів галузей наук і знань (рис. 4.4).

Надання електронних курсів здійснюється групою фахівців, до якої входять методист дистанційного навчання, тьютор для інтерактивної взаємодії з слухачами, фахівець з моніторингу навчання, технологи (з телекомунікацій, програмного забезпечення та ін., адміністратори навчальних центрів, координатори мультимедійної платформи).

Управління організації освітнього процесу педагогів із застосуванням електронних курсів має характерні особливості: організація навчального процесу, в основі якого є обов'язковим поділ діяльності між викладачами, виділення викладачів-розробників курсів, викладачів-консультантів щодо застосування модернізованих та інноваційних методів навчально-пізнавальної діяльності, тьюторів, які здійснюють інтерактивне надання

розроблених курсів для педагогів; об'єднання викладачів різних спеціальностей, а також фахівців з інформаційних технологій та організації навчального процесу в групі, команди, які здійснюють розроблення та надання навчальних курсів, які базуються на використанні сучасних комп'ютерних і телекомунікаційних технологіях; постійне дослідження, моніторинг якості діяльності педагогів та внесення відповідних змін в організацію освітнього процесу, спрямованих на підвищення ефективності природничо-гуманітарної підготовки з інформаційно-технологічне забезпечення у системі післядипломної освіти.

У організації спільної діяльності з розроблення та впровадження в освітній процес педагогів електронних курсів викладачі вирішують такі питання: визначення цілей навчального курсу, встановлення основних шляхів їх досягнення, вибір способів надання навчального матеріалу, методів навчання, типів навчальних завдань, вправ, питань для обговорення, визначення конкретних шляхів організації дискусій і інших способів інформаційно-комунікаційної суб'єкт-суб'єктної взаємодії між різними учасниками освітнього процесу (рис. 4.4.).

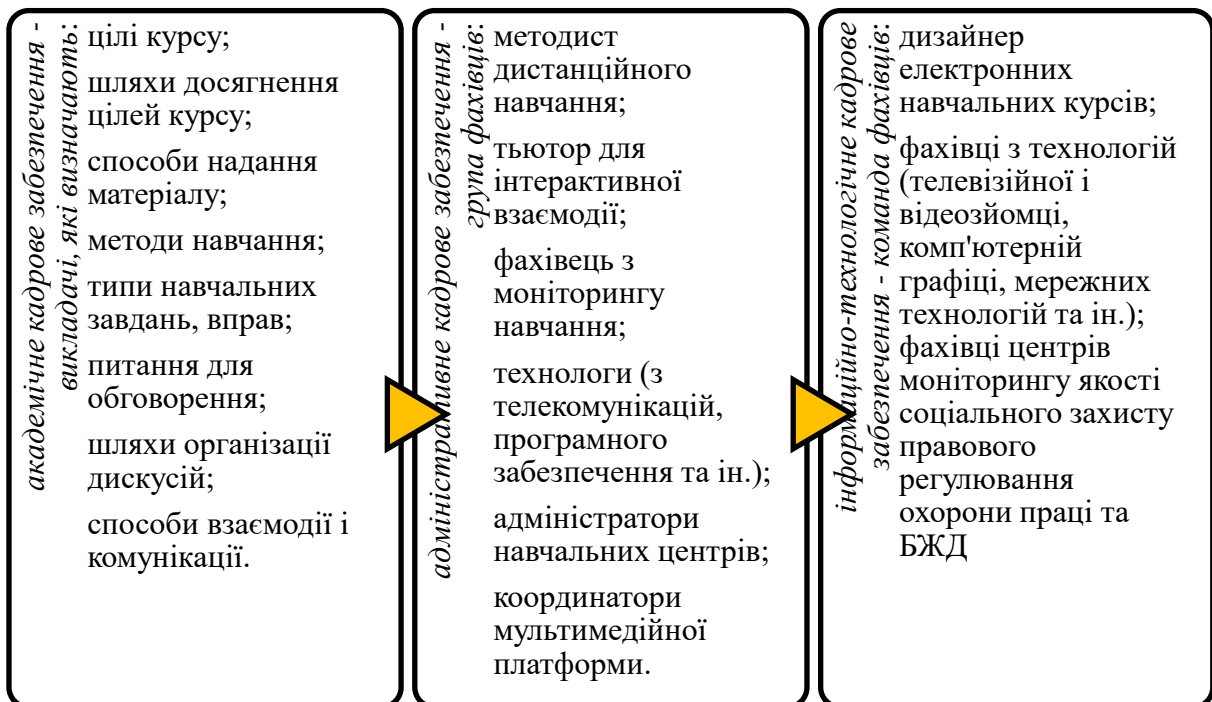


Рис. 4.4. Суб'єкт-суб'єктна співпраця учасників розроблення електронного курсу

Результатом синхронізованої діяльності групи фахівців, до якої включено викладачів-дизайнерів та фахівців з технологій, є розроблені курси, які надаються для впровадження в освітній процес викладачам, які спеціалізуються на природничих, гуманітарних та інформаційних дисциплінах навчальних електронних курсів. Оскільки електронний курс призначений для навчання за допомогою комп'ютерних і телекомунікаційних технологій, то здобувачі, слухачі повинні бути розподілені між викладачами, які допомагають зорієнтуватися в навчальному матеріалі, освоїти його і співпрацювати для інтерактивної роботи з матеріалами та групової діяльності в процесі організації дистанційного навчання. Педагогічний супровід процесу надання навчальних курсів може також здійснюватися командами різних фахівців в сфері сучасної освіти - як фасилітаторами, так і тьюторами, які працюють спільно з консультантами з організаційних питань інформаційно-технологічного забезпечення, асистентами навчальних центрів з питань телекомунікацій і іншими фахівцями.

Програмні компоненти відкритої навчальної модульної мультимедіа системи для природничо-гуманітарної підготовки педагогів утворюють в системі післядипломної освіти функціональне середовище, яке забезпечує зберігання, пошук, вибір і відтворення електронних навчальних модулів. Таким чином, забезпечення доступності навчання педагогів у системі післядипломної освіти відбувається через посилення ІКТ освітнього процесу.

Іншою перевагою застосування інформаційно-технологічного забезпечення в освітньої діяльності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у системі післядипломної освіти є можливість адаптувати та персоналізувати освітній контент і процеси, засновані на поведінкових моделях і життєвих стратегіях педагогів у напрямі задоволення індивідуальних та професійних потреб якості й безпеки життя. Персоналізація навчання педагогів та побудова індивідуальних траєкторій навчання в системі післядипломної освіти базується на наявних у них професійного досвіду, навичках або знаннях, цілях навчання. Ключовою

умовою сучасної системи післядипломної освіти є послідовно структурована, рівнева персоналізація освітньої діяльності педагогів у цій системі, що забезпечується вибором платформи для управління навчанням, побудованих за принципами адаптивного навчання.

Впровадження електронних курсів у природничо-гуманітарну підготовку педагогів має вплив на вимоги до якості освітньої діяльності в напрямку змін в її організації, змістового наповнення, вимог до набуття та розвитку професійних компетенцій педагогів.

Ефективна програма навчання педагогів в електронному курсі обумовлена рівнем проєктованості освітнього процесу: постановкою мети навчання педагога на визначеному етапі, розробленням контенту відповідно з визначеною метою і завданнями, спланованими інструментами комунікації і зворотного зв'язку, що у кінцевому варіанті визначає лабільність і портативність персональної траєкторії навчання педагога.

Головними елементами програми навчання педагогів в електронному курсі у системі післядипломної освіти є попередня актуалізація навчання слухачів із застосуванням дистанційного формату на відповідній програмі, регулярне нагадування про майбутні заходи та контрольні терміни виконання завдань, регулярний зворотній зв'язок із слухачами, заохочення до взаємодії слухачів між собою, викладачем, та організації командної роботи.

Впровадження адаптивного навчання педагогів у систему післядипломної освіти із реалізацією його через електронні курси дозволяє досягати необхідних результатів навчання в коротші терміни за рахунок рекомендації релевантного і оптимального за складністю контенту для кожного слухача. Методику організації розроблення навчального контенту в електронних курсах для навчання педагогів у системі післядипломної освіти викладено нижче.

4.2. Методика оцінювання ефективності інформаційно-технологічного забезпечення

Проблема оцінки якості електронних освітніх ресурсів виникла практично одночасно з появою перших видань на компакт дисках і презентованих ресурсів в Інтернеті. Складність проблеми оцінювання якості сучасних відкритих електронних освітніх ресурсів підвищується за рахунок того, що інтерактивний мультимедійний контент відображає останні досягнення в галузі інформаційних систем та комп'ютерної техніки на зміст навчальної дисципліни, утворюючи інноваційні якості електронних освітніх ресурсів. Донині завдання оцінки якості електронних освітніх ресурсів вирішувалися виключно на основі експертної оцінки. Комплексна експертиза передбачала тривимірну оцінку електронних освітніх ресурсів, яка заснована на технологічній, змістовій і дизайн-ергономічній експертизі. Проте оцінки експертів мають певні проблеми: нечіткість критеріїв, слабка кваліметрія, невизначеність технології, суб'єктивність експертного ставлення. У той же час наразі експертна оцінка є єдиною можливою. Очевидним шляхом підвищення об'єктивності оцінювання електронних освітніх ресурсів є розвиток системи критеріїв, вдосконалення кваліметрії, уніфікація технологій і процедур.

Створення новітніх електронних освітніх ресурсів додало новий поштовх у розвитку кваліметрії та критеріїв оцінки різних якостей електронного освітнього контенту. Значною обставиною даного процесу є те, що ресурси нового покоління уніфіковані за більшістю аспектів: єдине функціональне середовище, визначена архітектура електронного навчального модуля. Вирішення проблеми оцінки якості електронних освітніх ресурсів в Україні розпочалося зі затвердження «Положення про електронні освітні ресурси» Наказ МОН України від 01.10.2012 № 1060 [10], у якому узагальнено визначення поняття електронних освітніх ресурсів, здійснено

класифікацію електронних навчальних ресурсів, порядку їх розроблення та впровадження.

Загально відомо, що якість освіти істотно залежить від якості навчальних посібників та підручників, якими користується учень, здобувач освіти, слухач, викладач. Для контролю та забезпечення якості електронної навчальної літератури необхідно проводити експертизу та сертифікацію електронних навчальних видань з оцінюванням відповідності певним вимогам щодо змісту, структури, інформаційного наповнення, функціональних та навчальних можливостей, сучасних наукових положень [1], тому актуальним стає розроблення критеріїв сертифікації електронних освітніх ресурсів з визначенням надалі рівня їх якості.

Сертифікація у технічному регулюванні є дія третьої сторони, яка доводить, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що належно ідентифікована продукція, процес чи послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу. Тому важливим для забезпечення контролю якості оцінювання електронних освітніх ресурсів необхідно сформулювати: перелік вимог до електронних освітніх ресурсів; розробити методiku сертифікації електронних освітніх ресурсів на підставі положень чинних правил сертифікації; для уможливлення спектру компаративних електронних навчальних видань розробити методiku оцінювання рівня їхньої якості на засадах теорії кваліметрії для оцінювання рівня відповідності встановленим вимогам технічного регулювання.

У визначенні якості електронних освітніх ресурсів важливими є критерії. На думку В. Кравцова [8] до критеріїв оцінювання електронного ресурсу має бути віднесено: авторство матеріалу, повноту представлення навчального матеріалу, відповідність матеріалу світовим стандартам (IMS, SCORM, IEEE та ін.), відповідність змісту робочої програми, а отже повноту методичного забезпечення природничих, гуманітарних та інформаційних дисципліни, ступінь використання ресурсу, структурування матеріалу (зміст, лекції, розділи, глави, параграфи), ергономічність тексту (ефективність,

розуміння, сприйняття), використання гіпертекстових посилань, наочність матеріалу (форматування тексту, графіки, ілюстрації, фото), використання мультимедійних модулів, інтерактивних систем, тестових завдань, стандартних форматів файлів, відповідність матеріалу рівню знань здобувача освіти, вільний доступ до матеріалу. Кожен критерій оцінюється 0, 3 або 5 балами. Середнє значення усіх критеріїв визначає якість електронних освітніх ресурсів.

Інший підхід пропонують Н. Морзе та О. Глазунова [9]. Розроблена ними критеріальна рамка оцінювання електронного освітнього ресурсу на базі мультимедійної платформи дистанційного навчання включає наступні складові: робочу програму, графік навчання, шкалу оцінювання, друковані та інтернет джерела, термінологічний словник, оголошення, теоретичний матеріал, практичні (лабораторні, семінарські роботи), завдання для самостійної роботи, модульний контроль, підсумкову атестацію. Деталізація критеріїв здійснюється у розрізі структурно-функціональної, науково-змістовної та методичної експертиз, які виділяють шість основних параметральних характеристик визначення рівня якості електронного освітнього ресурсу: функціональність, надійність, зручність, ефективність, супровід та можливість перенесення навчального матеріалу (мобільність). Оцінка якості електронного освітнього ресурсу має враховувати індивідуалізацію, диференціацію та самостійне навчання, можливість застосувати на заняттях різних типів для забезпечення засвоєння нових знань, умінь та навичок, їх узагальнення та систематизації, контролю та коригування знань, комбінованих занять, наочність навчального матеріалу тощо.

Проте загальними недоліками різних методів оцінювання електронних освітніх ресурсів вважаємо: занадто велику кількість вимог до критеріїв оцінки, що ускладнює оперативність процесу оцінювання; дублювання змісту вимог за різними формами процедур оцінювання; подані методи моніторингу та тестування не систематизують вимог; методи структурної

експертизи дають змогу оцінити лише структуру, а не змістове, методичне та наукове наповнення електронних освітніх ресурсів; заангажованість, формальна складність алгоритмів оцінювання.

Загальні вимоги щодо електронних навчальних ресурсів містяться у нормативних документах державного технічного регулювання, зокрема[4-2]: ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні. Основні види та вихідні відомості; ДСТУ 4861:2007 Інформація та документація. Видання. Вихідні відомості; ДСТУ 3017-95 Видання. Основні види. Терміни та визначення.

Розроблення та впровадження електронних освітніх ресурсів у освітній процес нині є загальносвітовою тенденцією. Тому для вирішення проблеми оцінки якості електронних освітніх ресурсів важливими є міжнародні стандарти для інформаційно-комунікаційних засобів навчального призначення та засоби регулювання співпраці міжнародної організації зі стандартизації ISO з міжнародними організаціями й комітетами, зокрема, з Міжнародною електротехнічною комісією ІЕС. Міжнародний стандарт ISO/IEC 19796:2005 «Інформаційні технології навчання, освіта, підготовка. Менеджмент якості, забезпечення якості та метрики» [11] є базисом для опису, порівняння, аналізу, менеджменту якості та підходів до забезпечення якості в цій сфері, інструментом для зіставлення вже відомих підходів та їх узгодження на основі загальної моделі якості. Ключовим елементом стандарту є Рекомендаційна рамка для опису підходів до якості (з англ. - the Reference Framework for the Description of Quality Approaches). Стандарт ISO / IEC 19796:2005 складається з трьох частин: ISO/IEC 19796-1:2005 – Ч. 1: Загальний підхід (Part 1: General approach) – перший крок у напрямі побудови гармонізованої моделі якості для навчання на основі ІТ; ISO/IEC 19796-2 – Ч. 2: Гармонізована модель якості (Part 2: Harmonized quality model) – визначає інструменти і метрики з метою упровадження загального підходу до якості; ISO/IEC 19796-3:2009 – Ч. 3: Рекомендаційні методи та метрика (Part 3: Reference methods and metrics) – розширює межі Рекомендаційної рамки для

опису підходів до якості, визначеної в попередній частині стандарту ISO/IEC 19796-1:2005, з упровадженням гармонізованого опису методів та метрики, рекомендованих для впровадження системи забезпечення якості, управління якістю зацікавленими сторонами, які займаються розробленням, розвитком, утилізацією ІТ систем для навчання, освіти та професійної підготовки [11].

Проте більшість вимог стандарту ISO/IEC 19796:2005 стосується лише якості розроблення, розвитку, утилізації ІТ систем для навчання, освіти і професійної підготовки, тому можна вважати, що міжнародні стандарти теж не в повній мірі розкривають поняття якості електронних освітніх ресурсів та не містять спеціальноорієнтованих вимог щодо її забезпечення.

Зміст різних видів експертизи під час сертифікації до електронного освітнього ресурсу включає попередню (включає програмно-технічну експертизу, яка визначає працездатність електронного освітнього ресурсу як програмного продукту і його сумісність з апаратно-програмними комплексами різних конфігурацій; дає оцінку відповідності чинним стандартам та сучасному технічному рівню аналогічних продуктів; визначає стійкість до помилкових чи некоректних дій користувача) та комплексну (включає: структурну, зі здійснення аналізу виконання загально- системних вимог до електронних освітніх ресурсів, наявності обов'язкових складових її та визначення відповідності кожної складової встановленим вимогам; наукову, яка передбачає аналіз застосування сучасних наукових положень, розробок, інформації та посилань на передові наукові праці у матеріалах електронних освітніх ресурсів; оцінюється актуальність змісту, новизна поданого матеріалу, його завершеність і логічна узгодженість; методичну, яка охоплює оцінювання методичних аспектів організації дистанційного курсу, педагогічно-психологічних засад організації навчальної діяльності здобувача освіти, організації системи контролю; оцінюється завершеність і логічна узгодженість матеріалу) експертизи.

Можливості електронних освітніх ресурсів нового покоління забезпечують трансформацію освітніх технологій, заснованих на

репродуктивній моделі застосування інноваційних ІКТ технологій активного навчання. Інновації в освітній діяльності визначаються приростом творчого компонента діяльності викладача в аудиторії, переходом від мовлення до дискусії, колективного аналізу з дослідженням високоефективної самостійної роботи цільових категорій контингенту та викладача за межами аудиторії. Таким чином освітні технології реалізують потенціал відкритих електронних освітніх ресурсів нового покоління у таких напрямках забезпечення всіх компонентів освітнього процесу; здійснення особистісно-орієнтованого навчання; розвиток активно-діяльнісних форм навчання; розширення функціональності системи та кардинальне підвищення ефективності самостійної навчальної роботи.

Наявність в сукупному контенті електронних освітніх ресурсів нового покоління різних типів модулів: І - інформація, ІІ – практика, К – контроль, М – моделінг, задовольняє запити споживачів освітньої послуги за всіма основними компонентами. Крім того, передбачений архітектурою електронних освітніх ресурсів варіативність електронних навчальних модулів забезпечують особистісно-орієнтований характер навчання, що є актуальним для системи післядипломної освіти. Завдяки високій інтерактивності та мультимедійності контенту електронного навчального модуля розвиток активно-діяльнісних форм навчання переходить в практичну площину впровадження в систему післядипломної освіти, який підтримується моделінгом. З урахуванням варіативності модулів навчально-пізнавальної діяльності, найефективніші форми навчання можуть поширюватися на будь-якого споживача освітньої послуги.

Прогресивними інноваціями розроблення і оцінювання електронних освітніх ресурсів є актуалізація напрямів самостійної навчальної роботи: примноження навчальних можливостей домашньої підготовки – крім традиційного отримання інформації електронні навчальні модулі уможливають реалізацію позааудиторних практичних занять, лабораторних та контролних, які раніше були можливі тільки в аудиторії. Відкритість

електронних навчальних модулів для внесення користувачем доповнень і змін, аж до повної модернізації модуля також забезпечує інноваційний розвиток сектора самостійної навчальної роботи з урахуванням її особистісно-орієнтованого характеру. Ефективному впровадженню в навчальний процес сприяє кросплатформеність електронних навчальних модулів, працездатних в середовищі різних операційних систем.

Модульна структура контенту електронних освітніх ресурсів нового покоління дозволяє побудувати замкнутий цикл навчального процесу. Завдяки включенню в інструментальний комплекс відкритих модульних систем – модуля обліку навчальних досягнень та уніфікації даних про результати роботи споживача освітньої послуги у електронному навчальному модулі відповідно до міжнародної специфікації SCORM RTE, якщо функціональність відкритої освітньої модульної мультимедіа системи досягає рівня необхідної повноти.

Іншою групою важливих якостей електронного навчального модуля є його технологічна складова, яка тісно пов'язана з першою контентною. Що і є вираженням інтегральної оцінки якостей модуля електронного освітнього ресурсу. Важливим параметром електронного навчального модуля є його обсяг, що побічно характеризує мультимедійність контенту, він дає підстави припускати розвиненість інших інноваційних якостей модуля. З іншого боку, перевищення заданого в уніфікованих вимогах максимуму спричинить проблеми доставки модуля в сучасних мережних технологіях.

Можливості структурованого зберігання, пошуку та попередньої оцінки електронного навчального модуля необхідного типу і змісту забезпечують метадані модуля, розроблені відповідно до уніфікованих вимог. Контроль заповнення всіх необхідних полів, перевірка відповідності метаданих і маніфесту електронного навчального модуля заданої архітектури відноситься до числа завдань оцінки технологічних якостей електронного навчального модуля. Таким чином, технологічні якості електронних освітніх курсів визначаються: відповідністю уніфікованих вимог обсягу модуля, його

структури, програмних рішень і форматів мультимедіа компонентів; повнотою і безпомилковістю метаданих і маніфесту, що відповідають профілю сховища, погодженим з уніфікованими вимогами; якістю мультимедіа компонентів контенту і програмних рішень.

Для варіативних електронних навчальних модулів в інтегральну оцінку включається додатково спеціалізований компонент - порівняльний аналіз, що визначає новизну подання навчального матеріалу в даному модулі по відношенню до раніше створеного.

Крім інноваційних і технологічних якостей в системі оцінки модуля велику роль відіграє традиційна експертиза навчального змісту. Мінімально необхідним є відповідність її наступними критеріями: завданням на виконання робіт; навчального змісту освітньому стандарту (програмі навчання); вичерпності уявлень відповідного тематичного елемента предметній області; методична ефективність за рахунок доцільного використання інноваційних якостей; відповідність сучасним науковим уявленням предметної області; відповідність базовим цінностям соціуму; адекватність результативних даних.

Необхідно зазначити, що інтегральній оцінці якостей створених електронних навчальних модулів передують експертиза концепції електронного освітнього ресурсу в предметній області, узгодження сценарних планів та інших організаційно-технічно регулюючих та нормативно-правових документів, покладених в основу розроблення відкритої модульної мультимедійної освітньої платформи. Відповідно, параметри і характеристики модуля, встановлені в процесі експертизи як такі, що визначають його інноваційні, технологічні та змістові якості та дійсності, повинні бути не гірше заявлених у вихідній документації. Процедура інтегрального оцінювання якостей електронного навчального модуля розпочинається з моменту реєстрації електронного освітнього ресурсу. Згідно загальних засад концепції моніторингу якості електронного освітнього ресурсу, інтегральна оцінка якостей навчального модуля проходить через

досить великий перелік параметрів, що характеризують його інноваційні, технологічні та змістові якості.

Інтегральна оцінка якостей електронного навчального модуля складається з трьох етапів: 1) проводиться автоматичний комп'ютерний аналіз структурних складових електронного навчального модуля, що дозволяє отримати попередню або остаточну оцінку більшості технологічних і ряду інноваційних якостей; 2) функціональна експертиза модуля, яку здійснює експерт-фахівець в області інформаційних технологій; в процесі відтворення електронного навчального модуля встановлюються його функціональні можливості та виявляються помилки програмних рішень (динамічний режим забезпечує додаткову інноваційно технологічну експертизу для уточнення даних структурного аналізу, уможливорює оцінку інноваційних та технологічних якостей, що визначаються тільки в процесі функціонування навчального модуля); 3) експерт-фахівець з предметної галузі оцінює змістові якості модуля.

Важливими елементами інтегрального оцінювання якостей електронного навчального модуля на кожному процедурному етапі є порядок та критерії оцінювання. При цьому необхідно зазначити, що негативна оцінка будь-якої із якостей модуля на будь-якому етапі не є підставою для припинення процедури оцінювання, яка покликана дати максимальну інформацію для доопрацювання модуля. Винятком є тільки порушення функціональності модуля, які викликані критичними помилками в його архітектурі або програмних рішеннях, що унеможливорює подальшу процедуру оцінювання. Основною ціллю функціональної експертизи є аналіз працездатності електронного навчального модуля, перевірка чіткого виконання всіх заявлених функцій. Крім того, при відтворенні модуля завершується експертиза його інноваційних і технологічних якостей (уточнюють попередні оцінки структурного аналізу та виносяться оцінки по ІТ-якостям), що визначаються тільки в процесі функціонування модуля. Функціональне середовище електронного навчального модуля включає

кросплатформені програвач та органайзер, а також сумісність із програмним забезпеченням оточення інших виробників.

Під час функціональної експертизи розглядається кожна мультимедійна сцена в електронному навчальному модулі, виявляється непрацездатність (або помилкова робота) тих чи інших мізансцен, мультимедіа композицій, навчальних об'єктів чи процесів, медіаелементів, медіакомбінацій, елементів навігації, маніпуляторів та інших елементів. Визначаються помилки організації інтерактиву - відсутність або неправильна реакція об'єкта чи процесу, невідповідні пропозиції-повідомлення, помилки розміщення об'єктів. Недопустимими є порушення у функціонуванні електронного навчального модуля, помилки на будь-якому рівні - від модуля в цілому до медіаелементів. Виявлення помилки функціонування є підставою для припинення процедури ІВК, модуль повертається на доопрацювання.

У повнофункціональному модулі експертним шляхом встановлюють також: рівень інтерактивної мультимедійності кожної сцени та якість мультимедіа компонентів. Оцінювання інноваційних якостей здійснюється за критеріями і кваліметрією уніфікованих вимог. Якість мультимедіа компонентів визначається суб'єктивно. Зауважимо, що після визначення рівня мультимедійності кожної навчальної сцени, оцінка рівня мультимедійності модуля, отримана на етапі структурного аналізу, може змінюватися. Крім того, оцінка може змінитися на негативну, якщо буде виявлено, що сцена з рівнем мультимедійності, дорівнює одиниці, тоді здійснюють ще одне призначення функціональної експертизи для уточнення деяких оцінок комп'ютерного структурного аналізу.

Крім рівня мультимедійності, функціональна експертиза фактично дає остаточну оцінку мультимедійній модульній платформі. Бездоганне функціонування модуля, відтвореного кросплатформним програвачем, дозволяє переконатися у відсутності переносних орієнтованих програмних рішень, прихованих від структурного аналізу. Однак, зважаючи на істотні відмінності кваліфікації та технологічної культури розробників, цього може

виявитися недостатньо. Для прийняття остаточного рішення слід безпосередньо переконатися у функціональності електронного навчального модуля, відтвореного в середовищі альтернативної операційної системи.

Контроль оригінальних записів в метаданих (опис електронного навчального модуля, його характеристики, авторські права, ключові слова та ін.) - також покладається на експерта. Результати експертного контролю разом з даними автоматичного аналізу дозволяють дати остаточну оцінку якості метаданих електронного навчального модуля.

Надзвичайну вагу має експертиза змістових якостей навчального модуля, тобто освітньої ефективності мультимедіа продукту. Сучасний стан розвитку електронного освітнього контенту характеризується істотним просуванням в формалізації критеріїв оцінки, кваліметрії інноваційних і технологічних якостей електронного освітнього ресурсу. Визначено розуміння частини цих якостей в освітню цінність продукту. Однак в сучасній експертизі перейшли від читання символічних описів до безпосереднього вивчення об'єктів і процесів предметної області поки ще недостатньо оцінений більшістю практикуючих викладачів. У цих умовах експертиза змістовних якостей електронного навчального модуля повинна використовувати систему прозорих критеріїв з мінімальними можливостями трактування. Проте необхідно забувати про педагогіку, яка в значній мірі - мистецтво і, як будь-яке мистецтво, вона невіддільна від творця, простіше кажучи - суб'єктивна. Виходом в такій ситуації може бути тільки навмисна відмова від очевидно дискусійних формулювань критеріїв оцінки. Вимоги до суспільно-професійної оцінки якості електронного навчального курсу представлені у додатку Г. В межах експертизи змістовних якостей електронного навчального модуля фахівець предметної області повинен дати оцінку контенту електронного навчального модуля, виходячи з таких критеріїв як відповідність сучасним науковим уявленням предметної області; відповідність навчального змісту освітньому стандарту (програмі навчання); вичерпності уявлень тематичного елемента; методична ефективність за

рахунок доцільного використання інноваційних якостей; відповідність базовим цінностям соціуму; адекватності результуючих даних.

Уніфікованими вимогами концепції оцінювання електронного навчального модуля визначені можливі варіанти розв'язання завдань особистісно-орієнтованого навчання у відкритій освітньої модульної мультимедіа системі. Виходячи з уніфікованих вимог, слід розрізняти варіативний модулі, що розміщуються в центральному сховищі системи, підготовлені професійними розробниками, і модулі, модифіковані користувачами під власні запити. Оцінити якість навчального електронного освітнього ресурсу неможливо без врахування думки споживачів освітньої послуги. Більшість ключових критеріїв, які використовують для оцінювання електронних освітніх ресурсів, не завжди чітко вказують на навчальну ефективність оцінюваного програмного пакета. Для отримання достовірної інформації про роботу електронного освітнього ресурсу є результатом включення слухача до участі у процесі оцінювання.

Для оцінювання електронного освітнього ресурсу використано модель Рейзера та Діка, яка зосереджена на тому, наскільки здобувачі, слухачі отримують нові навички, яким наділений пакет програмного забезпечення електронного навчального модуля - моделінг. Використовуючи цей підхід, викладачі зможуть краще визначати електронні навчальні модулі, які ефективно навчають. Отже, розроблена система оцінювання електронних освітніх ресурсів передбачає інтегральну оцінку якостей кожного окремого навчального модуля. Система оцінювання містить параметри, що характеризують інноваційні, технологічні та змістові якості навчального модуля та дає змогу: 1. Оцінити та проконтролювати як окремі навчальні модулі, так і всю навчальну систему в цілому. 2. Перейти від оцінки окремих процесів та елементів у навчальному модулі, до модульно-структурно-цільової орієнтації на особистість фахівця, що навчається в системі післядипломної освіти. 3. Ввести систему інтегральної оцінки якості освітніх ресурсів та ефективності діяльності споживача освітніх послуг, передавши

контроль за величинами на рівень системи через вбудований модуль контролю за освітньою діяльністю. Зручність інтегральних оцінок полягає в тому, що вони дають єдиний числовий критерій якості. 4. Поступове розширення в усіх напрямках відкритого електронного освітнього ресурсу по мірі впровадження нових показників освітньої педагогічної системи.

Створення навчального контенту вважається однією з центральних і найбільш трудомістких частин процесу розробки електронного курсу. Детальне опрацювання, обговорення, узгодження та розміщення контенту на платформі вимагає особливої уваги викладача та виключних навичок у питанні підбору тих інструментів, за допомогою яких реалізуються завдання створення ефективного освітнього контенту. У процесі створення освітнього контенту необхідним є врахування мети та завдання курсу, які знання необхідні для виконання завдань курсу, тобто базові теоретичні знання, визначення понять, інформація з суміжних галузей науки; що потрібно для виконання конкретного завдання, тобто наявність чек-листа, шаблону документа; яку частину інформації слухачі можуть вивчати самостійно у вигляді текстів, відео і аудіо лекцій; яка частина інформації вимагає синхронного взаємодії з викладачем або групою; яку частину програми можна вивчати в інтерактивному форматі (наприклад, інструкції з встановлення програмного забезпечення).

При створенні матеріалів для електронного курсу важливо врахувати особливості сприйняття цифрового контенту, у якому інформація засвоюється ефективніше невеликими частинами - кілька відеолекцій по 15-20 хвилин краще, ніж одна на 3 години. Крім того при створенні контенту для електронного курсу необхідно пам'ятати, що чим більше інтерактивних форматів застосовано у освітньому процесі, тим краще засвоюється матеріал: он-лайн-тренажери, вікторини, симулятори підвищують залученість здобувачів освіти, слухачів і роблять інформацію наочною.

Для створення освітнього контенту при виборі та оцінювання доступного інструментарію викладач немає відштовхуватися від набору його

функцій, а від власних чітко сформульованих цілей і вимог щодо мети навчання та контингенту. З огляду на актуальні тенденції електронного навчання в системі післядипломної освіти, більшість з цілей і вимог до інструментарію будуть збігатися у більшості викладачів. Серед цілей при виборі інструментарію можна виділити наступні: адаптивність, яка надає можливість простої і швидкої адаптації контенту під велику кількість різноманітних пристроїв та платформ; мікронавчання, що надає можливості робити електронні курси з великою кількістю коротких інтерактивних модулів (різноманітний медіаконтент і навігація по ньому: відео, аудіо, інфографіка, інтерактивні схеми, кнопки); соціальне навчання і гейміфікація, за яких інструмент повинен надавати можливість активного залучення слухачів в процес навчання, а також взаємодії між ними і викладачем (блоги, коментарі, чати, форуми, рейтинги, бали); безпека і адміністрування, оскільки у системі післядипломної освіти особливо важливими є різні рівні доступу до контенту і можливості управління ним; простота, оскільки над контентом працюватимуть різні викладачі, тому інтерфейс інструменту повинен бути максимально продуманим і зрозумілим та інтуїтивно зрозумілим; потужність і кастомізація: під потужністю інструменту розробника освітнього контенту розуміють спектр його функціональних можливостей, а під кастомізацією - можливість налаштування інструменту під потреби.

У додатку Д проаналізовано різний інструментарій для роботи над створенням освітнього контенту для електронного курсу, які об'єднані в категорії за видами контенту: відео, аудіо, презентації, звуковий контент, симуляції. Також у таблиці винесено в окремі категорії цифрові інструменти, призначені для важливих етапів створення матеріалу: створення прототипу і спільної (групової) роботи розробників контенту для електронних курсів.

Так інструменти для створення електронних курсів (Adobe Captivate (www.adobe.com), Articulate Storyline 360 (<https://articulate.com/360/storyline>), Articulate Rise 360 (<https://articulate.com/360/rise>) та ін.) є сучасними

професійними продуктами для розроблення електронних курсів, у яких функціональний набір роботи за допомогою компонентів - попередньо встановлених блоків з кастомізованим вмістом, створення діалогових тренажерів з можливістю розгалуження сценаріїв, спільна робота над контентом, клонування курсів і обмін курсами між адміністраторами програми, велика бібліотека шаблонів, різноманітність форматів контенту (текст, відео, аудіо, анімація, веб-об'єкти і т. ін.), інструменти оцінювання та перевірки знань (відкриті питання, питання з варіантами відповіді, заповнення пропусків, співвідношення відповідей), просте завантаження додатків у курс (документів, таблиць, презентацій і т. д.), публікація курсу у системі управління навчанням LMS. Інструменти для створення і оброблення відео-контенту, які допомагають зробити навчальні матеріали наочними, емоційно привабливими і інтерактивними. Використовують для створення відео уроків та інструкцій для блогів і дистанційних курсів, в тому числі для мікро навчання, запису вебінарів. Найчастіше використовуваними інструментами викладачами в системі післядипломної освіти є Camtasia (<https://camtasia.en.softonic.com>), Activepresenter (activepresenter.en.softonic.com), Vyond (www.vyond.com), Powtoon (www.powtoon.com), Moovly (www.moovly.com).

Прикладом застосування інструменту для створення і оброблення відео-контенту в курсі «Створення професійного портфоліо педагога» для об'єднання фрагментів теорії наскрізним нарративом створено мультиплікаційного героя Педагога Географії, який розповідає теорію і демонструє інструменти для створення портфоліо на прикладі власного. Програма Vyond дозволила оживити Педагога Географії і подати матеріал в форматі мультиплікаційних відеороликів і коміксів, створених за авторськими сценаріями. За відгуками слухачів, мультфільми виявилися елементами програми, які найбільше запам'яталися.

Важливими інструментами для освітнього контенту в електронному курсі є інструменти для створення презентацій – Prezi (<https://prezi.com>),

Powerpoint (<https://office.live.com>), Google презентації (<https://www.google.com>) та ін. Презентація давно вийшла за стіни лекційних аудиторій і конференц-залів. Наразі презентація є не просто набором слайдів представлення текстової та візуальної інформації, а повноцінний засіб залучення та управління увагою і активністю слухачів. Формат презентації користується популярністю перш за все через те, що послідовність слайдів дозволяє розкрити тему і доповнити її всілякими візуальними засобами для полегшення сприйняття. Будь-який інструмент для створення презентацій передбачає можливість використання встановлених кольорних схем, дизайн-макетів і шаблонів для прискорення створення презентації; додавання тексту і медіаконтенту (зображень, аудіо- та відеофайлів); створення власних графічних елементів; додавання анімаційних ефектів і переходів і створення власної анімації; додавання сценаріїв (можливість переходу до різних ділянок презентації за допомогою внутрішніх посилань-якорів); експорт презентації в різні формати (наприклад, для розміщення в мережі або роздрукування). Крім цього, багато сучасних інструменти забезпечують функціями спільної роботи і редагування для ефективної командної діяльності. Таким чином правильно підібрані інструменти для організації дистанційного навчання, створення контенту для електронних курсів дозволяють зробити освітній процес педагогів максимально комфортним і ефективним. Головні труднощі у виборі відповідних інструментів в тому, що не існує єдино вірних рішень - все залежить від конкретних запитів і потреб: бюджету, кількості слухачів у курсі, технічних можливостей викладачів і слухачів.

4.3. Структурно-функціональна модель системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті

Розроблено та здійснено теоретико-методичне обґрунтування структурно-функціональну модель системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті та навчально-методичного забезпечення (рис. 4.5).

Структурно-функціональну модель системи побудовано у синергетичній єдності цільової, поліметодологічної, синергетичної (міждисциплінарно-методологічної, організаційно-управлінської, інформаційно-аналітичної), контрольно-оцінної та результативної підсистем.

КОНЦЕПЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

СИСТЕМА ІТЗ ПГП ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ ПО

ЦІЛЬОВА ПІДСИСТЕМА моделі системи Мета: позитивна динаміка сформованості професійної компетентності та її розвитку для пролонгованої зайнятості впродовж життя. **Цілі:** базового, післядипломного та академічного рівнів організації зайнятості педагогів; фундаменталізація ПГПП в системі неперервної освіти у сучасних формах ІТЗ змішаного навчання; організаційно-управлінське забезпечення інформатизації освітнього процесу синергетичної взаємодії навчання, дослідництва та інноватики зі працевдавцями в умовах глобальних екологічних викликів

ПОЛІМЕТОДОЛОГІЧНА ПІДСИСТЕМА моделі системи КОНЦЕПТИ ПРОБЛЕМИ ПЕДАГОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

МЕТОДОЛОГІЧНИЙ, ЗМІСТОВНО-МЕТОДИЧНИЙ, ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ, ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКИЙ

Складові моделі системи СИНЕРГЕТИЧНІ ПІДСИСТЕМИ

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ: системний, акмеологічний, синергетичний, суб'єкт-суб'єктний, інформаційний, компетентнісний, пізнавально-діяльнісний, інноваційний, програмно-цільовий

ПРИНЦИПИ МЕТОДОЛОГІЇ: фундаментально-філософської (діалектики, детермінізму, ізоморфізму), загальнонаукової (історичний, компаративно-генезисний, системно-типологічний, семантичний, когнітивний, моделювання), конкретно-наукової (емпіричні та теоретичні, логічні, порівняльні, генетичні, математичні, світоглядні ідеалізму, матеріалізму, метафізики, розвитку, суб'єктивізму, об'єктивізму, оптимізації, додаткової градації, комплексності, синергетичної єдності), експертного оцінювання та практики (системного аналізу, якості, взаємодії, розвитку, цілісності, формалізації та цілепокладання)

МІЖДИСЦИПЛІНАРНО-МЕТОДОЛОГІЧНА

Змістова компонента природничих наук: екології, хімії, науки про Землю, фізика та астрономія, прикладна фізика та наноматеріали, географія, біологія; гуманітарних – релігієзнавство, історія та археологія, філософія, культурологія, філологія, етика, естетика, соціологія, суспільствознавство
Методична компонента: форми навчально-пізнавальної (укomплектування здобувачів освіти – персоналізовані навчально-практичні, міжгрупові лабораторно-аналітичні, колективні навчально-дослідницькі) та навчально-науково-дослідної діяльності (спеціальні за місцем дислокації навчальні наукові виховні, науково-дослідні, виробничо-технологічні, виробничо-практичні, інституційно-практичні, стажувальні – аудиторної та позааудиторної дислокації), за дидактичною метою освітнього процесу (теоретичні, практичні, комбіновані бінарні, змішані, мережеві)
Інструментальна компонента засобів: графічно-демонстраційних на різних інформаційних носіях, технічних, лабораторно-аналітичних інструментальних та науково-методичних і нормативно-регулятивних

ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКА

Організаційна компонента: форми організації освітнього процесу – традиційна, змішана, дистанційна, мережева (із соцмережами), мобільна.
Технологічна компонента: освітні технології інформаційні інвентаризації масиву сучасних наукових даних, креативності організації процесного, цільового та антикризового адміністрування освітнього процесу професійної підготовки, інтенсивності сприйняття текстів, кодованих інформаційних даних систем, інформаційного перетворення, управління якістю релевантності та динамічного моніторингу наукової метрики.
Управлінська компонента: організація систем підтримки прийняття рішень: Communication-Driven (DSS), Data Mining, Data-Driven, Document-Driven, Knowledge-Driven, Model-Driven, Data warehouse, Online Analytical Processing; *платформ* інформаційний комплекс програмно-технічних засобів, організаційних систем та нормативних баз, організації інформаційних потоків в освітньому процесі ПГП; сукупність технічних та програмних засобів телекомунікаційної взаємодії і технологій організації адміністрування і використання розподілених інформаційних ресурсів

ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНА

Науково-пізнавальна компонента: у дисциплінах – освітня політика, наукометрія, методологія наукових досліджень та навчання спеціальних педагогічних дисциплін, системний аналіз якості, методологія експертного оцінювання, статистика та математичні методи в нематематичних дослідженнях, психологія та професійна педагогіка, екологічна культура виховання та просвітництво, політика якості у ЗВО, адміністративний менеджмент та управління кадрами, електронне врядування, документознавство, рекреаційна та дозвілєва педагогічна терапія.
Програмна компонента: інформаційно-методичні ресурси – науково-технічна діяльність та науково-дослідні роботи у сучасних методологічних напрямках фундаментального дослідження мережевої модернізації освітньо-наукових систем та їх синергетичної взаємодії для нарощення академічного потенціалу ЗВО та розроблення методології ПГ пізнання; *Програмні продукти* – COPDAB, WEIS, VICDP, IPI, CASCON, CoSMoS

Організаційно-педагогічні умови: формування методології ІТЗ ПГП педагогів у системі ПО, сприятливе ІТ-студентоцентроване середовище формування ПГ світогляду педагогів, синергетика сфери освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів

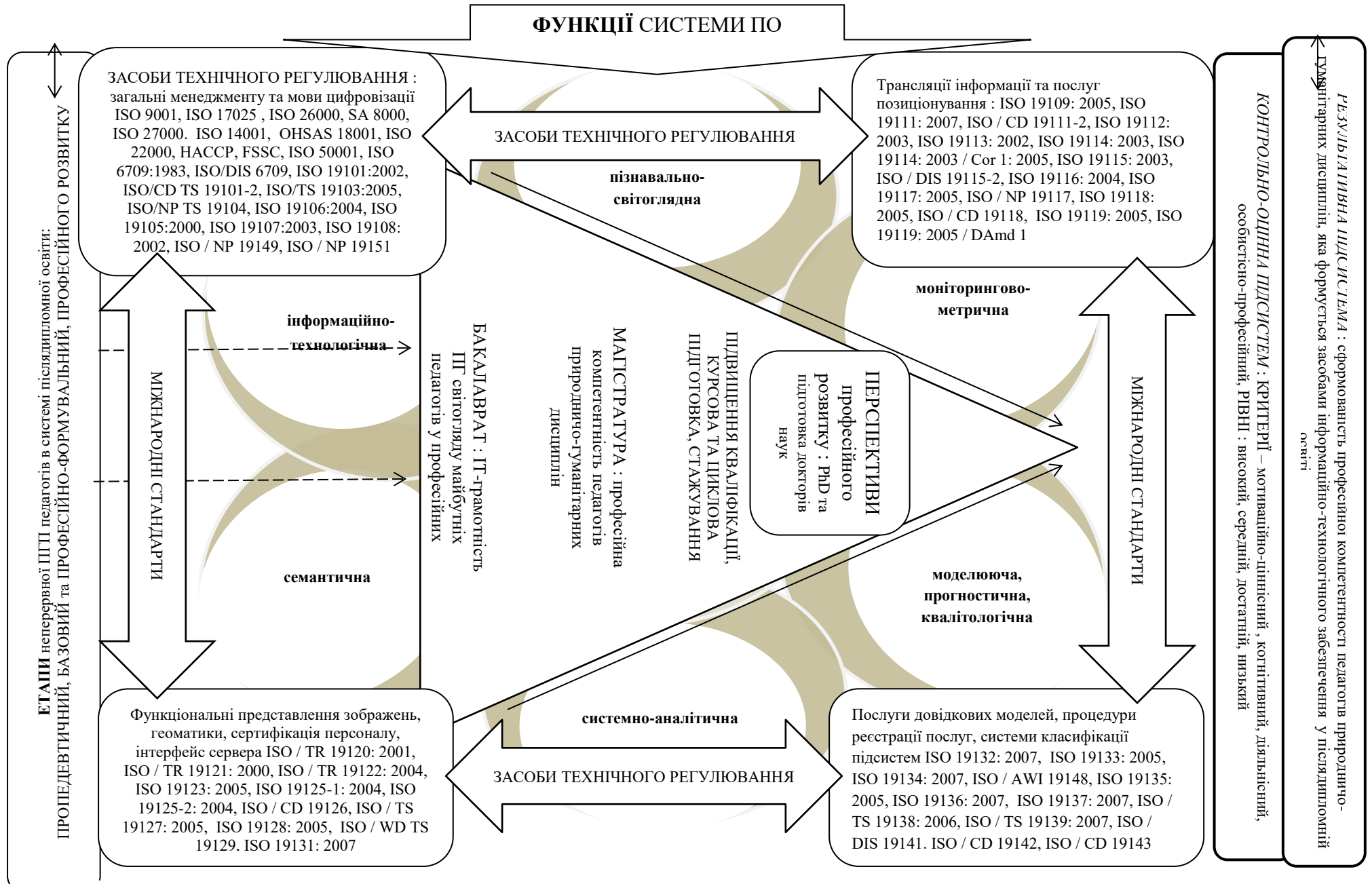


Рис.4.5. Структурно-функціональна модель системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті

Цільова підсистема моделі системи концептуалізує мету: позитивна динаміка професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті. Ця мета досягається у *цільових стратегемах* – базового, післядипломного та академічного рівнів організації зайнятості педагогів, фундаменталізація природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі неперервної освіти через сучасне інформаційно-технологічне забезпечення змішаного навчання та організаційно-управлінські адміністрування інформатизації освітнього процесу синергетичної взаємодії навчання, дослідництва та інноватики зі стейкхолдерами в умовах глобалізації.

Поліметодологічну підсистему моделі системи скоординовано у концептах дослідження (методологічний, змістовно-методичний, інформаційно-технологічний та організаційно-управлінський), у методологічних *підходах, основні положення* яких зреалізовані з використанням – системного, акмеологічного, синергетичного, суб'єкт-суб'єктного, інформаційного, компетентнісного, пізнавально-діяльнісного, інноваційного, програмно-цільового та *часткових положеннях* – андрагогічного, праксеологічного, інформологічного, інтеграційно-міждисциплінарного, гуманістичного, аксіологічного, особистісно-орієнтованого методологічних підходів наукового пізнання й теорії та методики професійної освіти, системного управління, які розкривають процес формування та розвитку педагога у системі післядипломної освіти.

Обґрунтовано у принципах : *організації освітнього процесу* неперервності, систематичності, послідовності, прогностичності та інноваційності; на *методологічних* принципах – фундаментально-філософські (діалектики, детермінізму, ізоморфізму), загальнонаукові (історичний, компаративно-генезисний, системно-типологічний, семантичний, когнітивний, моделювання), конкретно-наукової (емпіричні та теоретичні, логічні, порівняльні, генетичні, математичні, світоглядні

ідеалізму, матеріалізму, метафізики, розвитку, суб'єктивізму, об'єктивізму, оптимізації, додаткової градації, комплексності, синергічної єдності), експертного оцінювання та практики (системного аналізу, якості, взаємодії, розвитку, цілісності, формалізації та цілепокладання) відповідно до потреб ринку праці, інтеграції у світову систему освіти, випереджального характеру освіти та індивідуалізації та диференціації підходів до навчання.

Складові *синергетичної підсистеми моделі системи*, а саме *міждисциплінарно-методологічна* з компонентами – змістова природничих і гуманітарних наук; методична у формах та методах – навчально-пізнавальної, навчально-науково-дослідної діяльності за дидактичною метою організації освітнього процесу; інструментальна у засобах. Обґрунтовано зміст та компонентність. *Змістова компонента* природничих наук : екології, хімії, науки про Землю, фізика та астрономія, прикладна фізика та наноматеріали, географія, біологія; гуманітарних – релігієзнавство, історія та археологія, філософія, культурологія, філологія, етика, естетика, соціологія, суспільствознавство; інформатичних – інформатика, програмування, обчислювальна техніка, сучасні інформаційно-комунікаційні та хмарні технології, інформаційні системи та технології, програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих технологій, комп'ютерна графіка, організація сховищ даних, безпека інформаційно-комунікаційних систем, робототехнічні системи. *Змістово-методичний* напрям природничо-гуманітарної підготовки педагогів передбачає глибоке опанування методиками викладання природничо-гуманітарних дисциплін зі інформаційно-технологічним забезпеченням, яка здійснюється через вивчення дисциплін «Теорія і методика навчання природничо-гуманітарних дисциплін», «Теорія і методика профільного навчання», «Методика викладання інформатичних дисциплін», «Методологія природничо-гуманітарних досліджень», «Моделювання та прогнозування стану розвитку системи», «Системний аналіз якості стану освіти», «Методологія системного дослідження», «Організація проектної діяльності» та ін. *Методична компонента* : форми навчально-пізнавальної

(укомплектування здобувачів освіти – персоніфіковані навчально-практичні, міжгрупові лабораторно-аналітичні, колективні навчально-дослідницькі) та навчально-науково-дослідної діяльності (спеціальні за місцем дислокації навчальні наукові виховні, науково-дослідні, виробничо-технологічні, виробничо-практичні, інституційно-практичні, стажувальні – аудиторної та позааудиторної дислокації), за дидактичною метою освітнього процесу (теоретичні, практичні, комбіновані бінарні, змішані, мережеві). *Інструментальна компонента* засобів : графічно-демонстраційних на різних інформаційних носіях, технічних, лабораторно-аналітичних інструментальних та науково-методичних і нормативно-регулятивних

Організаційно-управлінська з компонентами – організаційна у формах організації освітнього процесу; технологічна зі застосуванням освітніх та інформаційних технологій; управлінська з організації впровадження інформаційних систем і платформ. *Організаційна компонента* включає форми організації освітнього процесу – традиційну, змішану, дистанційну, мережеву (із соціальними мережами), мобільну з відкритими онлайн-курсами (MOOC – Coursera, Udacity, Udegy) неперервного і соціально орієнтованого навчання (Pathgather, SAP Jam). *Технологічна компонента* : освітні технології інформаційні інвентаризації масиву сучасних наукових даних, креативності організації процесного, цільового та антикризового адміністрування освітнього процесу професійної підготовки, інтенсивності сприйняття текстів, кодованих інформаційних даних систем, інформаційного перетворення, управління якістю релевантності та динамічного моніторингу наукової метрики. *Управлінська компонента* : організація *систем* підтримки прийняття рішень : Communication-Driven (DSS), Data Mining, Data-Driven, Document-Driven, Knowledge-Driven, Model-Driven, Data warehouse, Online Analytical Processing; *платформ* інформаційний комплекс програмно-технічних засобів, організаційних систем та нормативних баз, організації інформаційних потоків в освітньому процесі ПГП; сукупність технічних та програмних засобів телекомунікаційної взаємодії і технологій організації

адміністрування і використання розподілених інформаційних ресурсів: Системи управління навчанням – Moodle, Canvas, Talent, Litmos, Lessonly, Easy, iSpring, Learn, Teachable, LearningStone, NEO; платформи навчання - Pathgather, Degreed, EdCast, Docebo, skillIQ, Filtered, IBM. Інструментарій для роботи над створенням освітнього контенту для електронного курсу: Adobe Captivate, Articulate Storyline 360, Articulate Rise 360, Camtasia, ActivePresenter, Vyond, Powtoon, Moovly, Prezi, Powerpoint, Google презентації та ін.

Інформаційно-аналітична з компонентами – науково-пізнавальна у циклах дисциплін; програмна у комплектації інформаційно-методичних ресурсів та програмних продуктів моделюють реалізацію етапів – пропедевтичний, базовий та професійно-формувальний інноваційний та професійного розвитку неперервної природничо-гуманітарної підготовки педагогів з інформаційно-технологічним забезпеченням системи післядипломної освіти. *Науково-пізнавальна компонента* : у дисциплінах – освітня політика, наукометрія, методологія наукових досліджень та навчання спеціальних педагогічних дисциплін, системний аналіз якості, методологія експертного оцінювання, статистика та математичні методи в нематематичних дослідженнях, психологія та професійна педагогіка, екологічна культура виховання та просвітництво, політика якості у ЗВО, адміністративний менеджмент та управління кадрами, електронне врядування, документознавство, рекреаційна та дозвіллева педагогічна терапія. *Програмна компонента* : *інформаційно-методичні ресурси* – науково-технічна діяльність та науково-дослідні роботи у сучасних методологічних напрямках фундаментального дослідження мережевої модернізації освітньо-наукових систем та їх синергетичної взаємодії для нарощення академічного потенціалу ЗВО та розроблення методології ПП пізнання; *Програмні продукти* – COPDAB, WEIS, VICDP, IPI, CASCON, CoSMoS, Trello, Asana, Pyrus , Microsoft Teams, Granatum, «ТренінгСпейс»,

Notion Notion, G Suite Editions, Confluence, Miro, Draw, Google Colab, Kaggle та ін.

Програмне забезпечення платформ управління навчанням :

1. Moodle (<https://moodle.org>) – безкоштовне програмне забезпечення для викладачів, адміністраторів та здобувачів освіти, яке надає освітянам у всьому світі рішення з відкритим кодом для електронного навчання, яке є масштабованим, налаштованим та захищеним за допомогою найбільшого вибору доступних заходів; підтримується активною мережею сертифікованих партнерів для сприяння інтеграції та активного співтовариства розробників, користувачів та прихильників; особливістю є можливість застосування у системі академічної освіти, у асинхронному навчанні, змішаному навчанні, розробити авторський курс, компанії електронного навчання, гейміфікації, портал для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, ведення відеоконференцій. Наразі Moodle використовують у більш ніж 230 країнах з більш ніж 70 мільйонами користувачів.

2. Canvas (<https://www.instructure.com/canvas>) – система управління навчанням для шкіл, коледжів та університетів; середовище, яке адаптується до того виду навчально-пізнавальної діяльності, якому надає перевагу викладач та здобувач освіти, а також до інструментів, з якими працює конкретний користувач, особливостями є можливість вбудовання у академічну освіту, асинхронного навчання, змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, портал для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції.

3. Talent (<https://www.talentlms.com>) є надзвичайно легке у роботі програмне забезпечення для організації електронного навчання в хмарі, яке має можливість абсолютного налаштування на потреби користувача (викладача та здобувача освіти), із простою і зрозумілою аналітикою про все, що відбувається всередині електронного освітнього середовища, забезпечує підтримку розроблення авторських курсів, відеоконференцій, гейміфікацію, розширювані профілі користувачів, забезпечення академічної освіти,

синхронне й асинхронного навчання, змішаного навчання, мобільного навчання.

4. Litmos (<https://www.litmos.com>) є мобільна он-лайн платформа та безпечна система управління навчанням, яка забезпечує управління навчальними курсами, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції.

5. Lessonly як сучасне програмне забезпечення для управління навчанням в мережі Інтернет, яке допомагає організувати індивідуальне та групове навчання, розробляти та практикувати кращі освітні ресурси для обміну знаннями та передовим досвідом, особливостями є можливість розроблення авторських курсів, застосування у корпоративному навчанні для бізнесу, мобільного навчання.

6. Easy (<https://www.easy-lms.com>) – хмарне рішення системи управління навчанням, зручна для користувача система, інтуїтивно зрозуміла та зручна для розповсюдження система управління навчанням та унікальне рішення для організацій, особливостями якої є конкурентне рішення для вікторини, іспитів, навчального курсу, сертифікація.

7. iSpring Learn (<https://www.ispringsolutions.com>) є хмаро орієнтоване програмне забезпечення управління електронним навчанням, з розширеною функціональністю у всіх основних аспектах: розгортання, створення облікового запису, управління роботою користувачів та груп, брендуння корпоративного навчального порталу та відстеження результатів, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції.

8. Teachable (<https://teachable.com>) – потужна, проста у користуванні онлайн-платформа для створення курсів та керування навчальним процесом,

що не вимагає знань з технічних налаштувань платформи, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції.

9. LearningStone (<https://www.learningstone.com>) – сучасне хмаро-орієнтоване програмне забезпечення управління електронним навчанням з блоковою побудови системи, особливостями є можливість вбудування у академічну освіту, асинхронного, синхронного та змішаного навчання, вбудованого авторського курсу, гейміфікація, порталу для студентів, мобільного навчання, синхронне навчання, відеоконференції.

10. NEO (<https://www.neolms.com/>) – проста у користуванні, потужна система, розміщена у хмарі, для використання окремими педагогами, школами та ЗВО, має сучасний інтуїтивно зрозумілий дизайн, який автоматично підлаштовується залежно від типу використовуваного пристрою, графічний каталог класів, а також просту навігацію, особливостями є застосування в академічній освіті, синхронному, асинхронному й змішаному навчанні, розроблення авторського курсу, застосування електронної комерції, гейміфікації, порталу для здобувачів освіти, мобільне навчання, відеоконференції.

Управління освітньо-науковими проектами і роботою у групах різної комплектації від колективної до мікрогрупових використовують програми для розподілу тематичних і проблемних завдань та динамічного моніторингу і контролю термінів і результатів їх виконання в освітньому процесі. Сучасні інструменти проектної навчально-пізнавальної діяльності :

– Trello (<https://trello.com/uk>) – безкоштовна мультиплатформна система управління проектною діяльністю відомою як канбан (розробник Fog Creek Software, що використовує парадигму керування проектами);

– Asana (<https://asana.com>) – опертивний спосіб пошуку та синхронізованого управління колективними проектами та завданнями, дає змогу формувати плани проєктів та координувати їх виконання з будь-якої

веб-сторінки, починаючи із завдань та проєктів, закінчуючи дискусіями та повідомленнями щодо виконання роботи від початку до кінця, швидко додавати інформаційні описи співвиконавцям, ділитися ними з товаришами по команді;

– Pyrus (<https://pyrus.com/ru>) – зручна система для організації освітньо-наукового процесу та його інформаційно-технологічного забезпечення (бізнес-месенджер, управління завданнями та узгодження заявок).

Функціонально забезпечують цілісну єдність проєктної роботи, її коригування і редагування при реалізації командної навчально-пізнавальної діяльності. В залежності від того, чи буде застосовано проєктну діяльність у освітньому процесу, використовують:

– віртуальний безкоштовний доступний центр командної діяльності в Office 365 від Microsoft, який синхронізує користувачів, інформаційний контент і комунікаційні засоби, необхідні для синергетики колективної роботи, спільний простір у хмарному сховищі, чати для онлайн-нарад, містить файлообмінник та корпоративні програми взаємодії – Microsoft Teams (<https://www.microsoft.com/uk-ua/microsoft-365/microsoft-teams/free>);

– поліфункціональна платформа для ефективної онлайн-взаємодії та розвитку IT-бізнесу, вирішення проєктних бізнес-завдань комерціалізації освітніх і наукових проєктних видів робіт онлайн і офлайн – Granatum Solutions (<https://granatum.solutions/>);

– Digital-платформа для корпоративних навчальних центрів, тренінгових, просвітницьких, дозвіллевих, рекреаційних, реабілітаційних дорадчо-консалтингового обслуговування за допомогою сучасних цифрових сервісів та інформаційної аналітики – «ТренінгСпейс» (<https://www.trainingspace.online/>).

Спільна робота з документами в освітньому процесі, прототипування, створення інтелектуальних (ментальних) карт визначає вибір інструментів :

– єдиний простір для нотатків, завдань, вікі-сторінок та баз даних – Notion (www.notion.so);

- інструмент для поінформування у домені з можливістю індивідуального ліцензування активних користувачів та частковим для деяких Google (edu.google.com/products/gsuite-for-education);

- центр обробки даних та сервера, де створюється, організовується та ведеться дискусія командної роботи – Confluence (<https://www.confluence.com/>);

- онлайн-платформа візуального співробітництва для спільної діяльності масштабно необмежене полотно веб-візуалізації творчих доробків, дизайн-планування проєктів – Miro (<https://miro.com>);

- програмне забезпечення для створення блок-схем та онлайн-діаграм – Draw.io (www.draw.io).

Інструменти для відпрацювання навичок програмування та умінь проєктування програм колективної діяльності з документним оформленням :

- графічний процесор з безкоштовним доступом до документального оформлення спільної роботи або проєктної роботи окремих користувачів; оптимальне графічне обслуговування студентів, фахівців по обробці даних та дослідників у галузі мистецького інтелекту – Google Colab (<https://colab.research.google.com>);

- простір для організації змагань користувачів (хакатонів, програмістів, інженерів програмного забезпечення, веб-дизайнерів, веб-сценаристів, веб-режесерів) з вивчення цифрових даних моделювання, моніторингу, прогнозування та розроблення реальних проєктів футуристичних сценаріїв розвитку систем – Kaggle (<https://www.kaggle.com/>).

Системний інструментарій для роботи над створенням освітнього контенту для забезпечення дисциплін природничо-гуманітарного циклів підготовки педагогів для ефективною реалізації інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти використано у синергетичній підсистемі моделі за складовими компонентами організації дистанційного навчання – міждисциплінарно-методологічній, організаційно-управлінській

та інформаційно-аналітичній, які об'єднані в категорії за видами контенту: відео, аудіо, презентації, звуковий контент, симуляції.

Запропоновано інструменти для створення електронних курсів : Adobe Captivate (www.adobe.com), Articulate Storyline 360 (<https://articulate.com/360/storyline>), Articulate Rise 360 (<https://articulate.com/360/rise>) є сучасними професійними продуктами для розроблення електронних курсів, у яких функціональний набір роботи за допомогою компонентів – попередньо встановлених блоків з кастомізованим вмістом, створення діалогових тренажерів з можливістю розгалуження сценаріїв; спільна робота над контентом, клонування курсів і обмін курсами між адміністраторами програми, велика бібліотека шаблонів, різноманітність форматів контенту (текст, відео, аудіо, анімація, веб-об'єкти тощо); інструменти оцінювання та перевірки знань (відкриті питання, питання з варіантами відповіді, заповнення пропусків, співвідношення відповідей), просте завантаження додатків у курс (документів, таблиць, презентацій і т. д.), публікація курсу у системі управління навчанням LMS.

Інструменти для створення і оброблення відео-контенту, які допомагають зробити навчальні матеріали наочними, емоційно привабливими і інтерактивними. Використовують для створення відео-уроків та інструкцій для блогів і дистанційних курсів, в тому числі для мікро-навчання, запису вебінарів. Найчастіше використовуваними інструментами викладачами в системі післядипломної освіти є Camtasia (<https://camtasia.en.softonic.com>), Activepresenter (<https://activepresenter.en.softonic.com>), Vyond (<https://www.vyond.com/>), Powtoon (<https://www.powtoon.com/>), Moovly (<https://www.moovly.com/>).

Важливими інструментами для освітнього контенту в електронному курсі є інструменти для створення презентацій – Prezi (<https://prezi.com>), Powerpoint (<https://office.live.com>), Google презентації (<https://www.google.com>) та ін. Презентація давно вийшла за стіни лекційних аудиторій і конференц-залів. Наразі презентація є не просто набором слайдів

представлення текстової та візуальної інформації, а повноцінний засіб залучення та управління увагою і активністю слухачів. Формат презентації користується популярністю перш за все через те, що послідовність слайдів дозволяє розкрити тему і доповнити її всілякими візуальними засобами для полегшення сприйняття. Будь-який інструмент для створення презентацій передбачає можливість використання встановлених колірних схем, дизайн-макетів і шаблонів для прискорення створення презентації; додавання тексту і медіаконтенту (зображень, аудіо- та відеофайлів); створення власних графічних елементів; додавання анімаційних ефектів і переходів і створення власної анімації; додавання сценаріїв (можливість переходу до різних ділянок презентації за допомогою внутрішніх посилань-якорів); експорт презентації в різні формати (наприклад, для розміщення в мережі або роздрукування); Easygenerator (<https://www.easygenerator.com/>) – програмне забезпечення, орієнтоване на швидке створення та поширення навчального контенту; інтерактивні тести перевірки знань, тренінги по вивченню програмного забезпечення навчання правилам корпоративної культури; навчання спеціалістів клієнтської підтримки; Gomo learning (<https://www.gomolearning.com/>) – хмарна платформа для створення електронних навчальних курсів; навчальні відеотренінги; створення і наповнення професійної бази знань відеокурсів;

Інструменти для створення і оброблення відео- контенту:

– Camtasia (<https://camtasia.en.softonic.com>) - створення відеоуроків і інструкцій для блогів і дистанційних курсів, в тому числі для мікро навчання; запис вебінарів;

– Activepresenter (www.activepresenter.en.softonic.com) – створення інтерактивних відео- уроків та інструкцій для дистанційного навчання;

– Vyond (www.vyond.com) – для створення навчальних і демонстраційних анімаційних відео з сюжетом і персонажами; онлайн-конструктор для створення мультфільмів, відео та GIF з використанням персонажів або анімованої графіки; навчальних мультфільмів (наприклад,

сценарії поведінки в різних ситуаціях, ролики про корпоративну культуру), анімованої інфографіки (анонси та резюме семінарів, конференцій), демонстраційних відеороликів (нові можливості компанії, технології виробництва, відеоекскурсії);

– Powtoon (www.powtoon.com), Moovly (www.moovly.com), PLAYPOSIT для завдань з різноманітними типами питань. Віртуальне освітнє середовище для створення і спільного використання інтерактивних відеоуроків.

Інструменти для створення презентацій :

– PREZI – хмарна платформа з широкою функціональністю для створення презентацій, не схожих на звичайні. Великий інструментарій освіти; Створення і зберігання залучають онлайн презентацій, наприклад, за допомогою шаблонів інфографіки, тренінгів та багато чого іншого;

– POWERPOINT програма для створення презентацій, потужний інструмент зі знайомим інтерфейсом, стандарт індустрії презентацій. Функціональність дозволяє використовувати створені за допомогою PowerPoint ресурси не тільки в якості презентацій, а й для прототипування. Створення презентацій для сфер (бізнесу і навчання) з професійним дизайном і інтерактивними елементами, прототипування;

– KEYNOTE Програма для створення презентацій з цікавими ефектами анімації і совремінними шаблонами, раз-працювати професіонали-ними дизайнерами Apple;

– GOOGLE ПРЕЗЕНТАЦІЇ Хмарний інструмент для створення презентацій в он-лайн і спільної роботи над ними;

– VOICETHREAD Хмарний сервіс для створення і спільного обговорення медіаконтенту з можливістю голосового коментування та проведення відеоконференцій.

Інструменти для роботи зі звуком:

– AUDACITY Ідеально для запису голосових коментарів і редагування звуку до навчальних відео.

Інструменти для створення графічного контенту:

– PIKTOCHART – веб-додаток, що дозволяє швидко створювати професійно виглядають графіку: діаграми, графіки, схеми, таблиці, інфографіку, постери, - а також розробляти дизайн слайдів для презентацій.

– INFOGRAM – Онлайн сервіс для створення інфографіки, діаграм і інтерактивних схем.

– ADOBE PHOTOSHOP – Багатофункціональний графічний редактор, який спеціалізований на роботі з растровими зображеннями (зображеннями, які будуються з пікселів). Популярні формати – JPG і PNG.

Інструменти для створення інтерактивного контенту:

– KAHOOT! – Хмарний інструмент для створення навчальних ігор і вікторин: навчаються відповідають на питання за допомогою своїх мобільних пристроїв.

– SOCRATIVE! – Хмарний інструмент, який об'єднує учасників в онлайн-кімнаті для вирішення завдань і проходження тестів.

– WOOCRAP - Хмарний інструмент з широкою функціональністю для створення інтерактивного контенту.

Інструменти для створення веб-сторінок:

– GOOGLE SITES – частина функціональності Google Діску, доступна як окремим користувачам, так і користувачам корпоративного пакету

– WIX – потужний інструмент для створення повнофункціонального багатосторінкового сайту з прийомом платежів і можливістю підключення безлічі сторонніх сервісів для розширення функцій.

Методичні засади інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти базуються на застосуванні змішаного навчання, яке інтегрує методи традиційного та електронного. Методи електронного навчання беруть в основу взаємодію викладача, здобувачів освіти та слухачів, опираючись на дидактичні основи подання матеріалу та систематичне удосконалення контенту.

Основою освітнього простору – сприятливе інформаційно-технологічне студентоцентроване середовище формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів у забезпеченні дистанційної організації навчання виступає платформа «Післядипломна освіта» (<https://do.ino.npu.edu.ua>), де містяться матеріали для навчально-пізнавальної діяльності педагогів. Цифрові акселератори-розділи поділяються на 2 категорії: курси для забезпечення базової підготовки педагогів, що отримують другу вищу освіту - здобувачі освіти та курси підвищення кваліфікації - слухачі. Електронні курси підвищення кваліфікації надають матеріал, який забезпечує доурсову та курсову підготовку педагогів під час підвищення рівня їх професійної компетентності. Навчання в межах підвищення кваліфікації будується за профільними напрямками, які пов'язані з найбільш затребуваними в освітній галузі навичкам. У межах кожного напрямку організовано дистанційне навчання, також проводяться різні освітні заходи: конференції, лекції, мітапи, вебінари, хакатони та інше.

Одним із ключових курсів, який забезпечує розвиток цифрової компетентності педагогів та є базисом для подальшого дистанційного навчання педагогів у системі післядипломної освіти є курс «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**], оскільки інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти включає оволодіння всіма складовими комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання для розв'язування питань, що виникають у навчальній та професійній діяльності педагога (рис.4.6). Дистанційна організація навчання педагогів у системі післядипломної освіти передбачає, що у здобувачів освіти та слухачів уже є певний рівень володіння цифровими інструментами. Від навичок роботи в цифровому середовищі серйозно залежить швидкість і якість освітньої діяльності педагога, рівень задоволеності і його мотивації. Ще одним важливим завданням навчання

педагогів на курсі є навчити їх організаційним принципам і технічних нюансів дистанційної роботи та управління віддаленими командами.

Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті

ІНСТИТУТ ПЕРЕПІДГОТОВКИ ТА ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕРЕПІДГОТОВКА СПЕЦІАЛІСТА ПІДГОТОВКА БАКАЛАВРА КУРСИ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ

На головну > Курси > ПЕРЕПІДГОТОВКА > Психологія > II семестр > заліки > Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в ос... Редагувати

Адміністрування

- Керування курсом
 - Редагувати
 - Редагувати параметри
 - Користувачі
 - Фільтри
 - Звіти
 - Журнал оцінок
 - Значки
 - Резервна копія
 - Відновлення
 - Імпорт
 - Загальний
 - Очистити
 - Банк питань
- Перемінути на роль...
- Мій профіль
- Керування сайтом

Пошук на форумах

Застосувати

Новини форуму

Додати нову тему...

(Ще немає жодного повідомлення)

Персональний профайл

Майбутні події

Немає подій у майбутньому

Перейти до календаря...

Створити захід...

Останні новини

Доступно з понеділок 14 березня 2016 4:23

Повний звіт щодо діяльності за останній час

3 часу Вашого останнього входу нічого нового не

Предметом вивчення дисципліни «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» є основні засади використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освіті, їх особливості, форми та методи.

Практичне значення курсу полягає у поглибленні розуміння принципів застосування, набутті навичок у використанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в освіті.

Метою вивчення дисципліни є знайомство з теоретичними та практичними аспектами використання сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій та дистанційних форм навчання в професійній і педагогічній діяльності: самонавчання, самоосвіта в підготовці, організації та проведенні навчального процесу, для управління навчальним процесом, для формування фахових компетентностей майбутніх керівників закладів, формування базових знань у сфері застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному закладі, оволодіння принципами створення мультимедійних проєктів, набуття вмінь для роботи із електронними підручниками, дистанційними уроками та курсами.

Особливість вивчення дисципліни «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» полягає в тому, що слухачі мають оволодіти системою знань, умінь і навичок, які б давали змогу ефективно організувати процес навчання, виховувати допитливість та інтерес до знань, любов до творчої праці.

Новинний форум

Програма курсу

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Лекція загальна

Словник термінів

Словник

Рис. 4.6. Курс «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» на сайті «Післядипломна освіта»

Тому метою програми «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» визначено підготовку педагогічних лідерів цифрової трансформації в освітній галузі, які здатні організувати ефективне застосування цифрових технологій для вирішення професійних завдань. Тривалість програми 5 місяців, 5 модулів. Формат навчання змішаний: очний та дистанційний. За результатами вхідного контрольного анкетування здобувачів освіти та слухачів, в першу чергу цікавляться можливостями впровадження сучасного інформаційно-технологічного забезпечення у навчальний процес. Для них важливим є знання, як його можна інтегрувати з традиційними методичними системами навчання, з педагогічними технологіями особистісно-

орієнтованого навчання, проблемного навчання; як забезпечити диференціацію та індивідуалізацію навчання здобувачів освіти. Тому одним із завдань, що розглядаються під час навчання на курсі «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті» є розкриття напрямків підвищення ефективності застосування традиційних методів навчання в поєднанні з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій професійного та навчального призначення.

Для поглиблення розуміння принципів застосування, набуття навичок використання сучасного інформаційно-технологічного забезпечення в освітньому процесі, розроблено відповідний тренінг для педагогів. Послідовність виконання етапів робочого процесу педагога у професійній діяльності із застосуванням інформаційно-комунікаційного забезпечення представлена на рисунку 4.7.

За схемою робота здобувачів освіти та слухачів ділиться на взаємопов'язані послідовні елементи – блоки: підготовка матеріалів до заняття, планування занять, навчання (урок), навчальний контроль, науково-дослідна робота та розробка навчальних матеріалів.

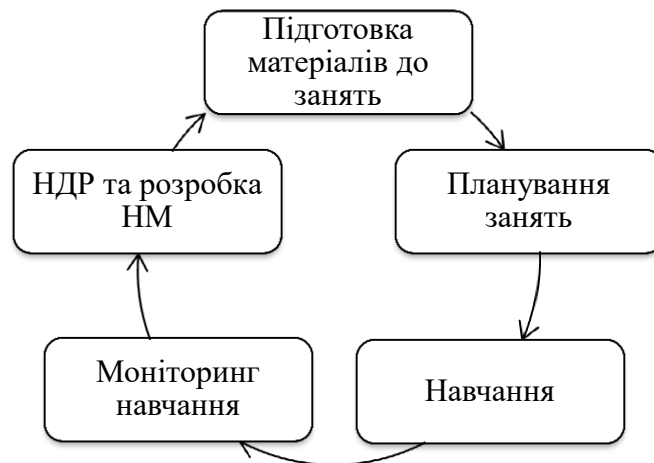


Рис. 4.7. Послідовність виконання етапів у професійній діяльності педагога із застосуванням ІТ та ІКТ

Відповідно до кожного елементу, курс поділяється на модулі-теми, у якому вивчаються методи роботи з різним інструментарієм (рис. 4.8).

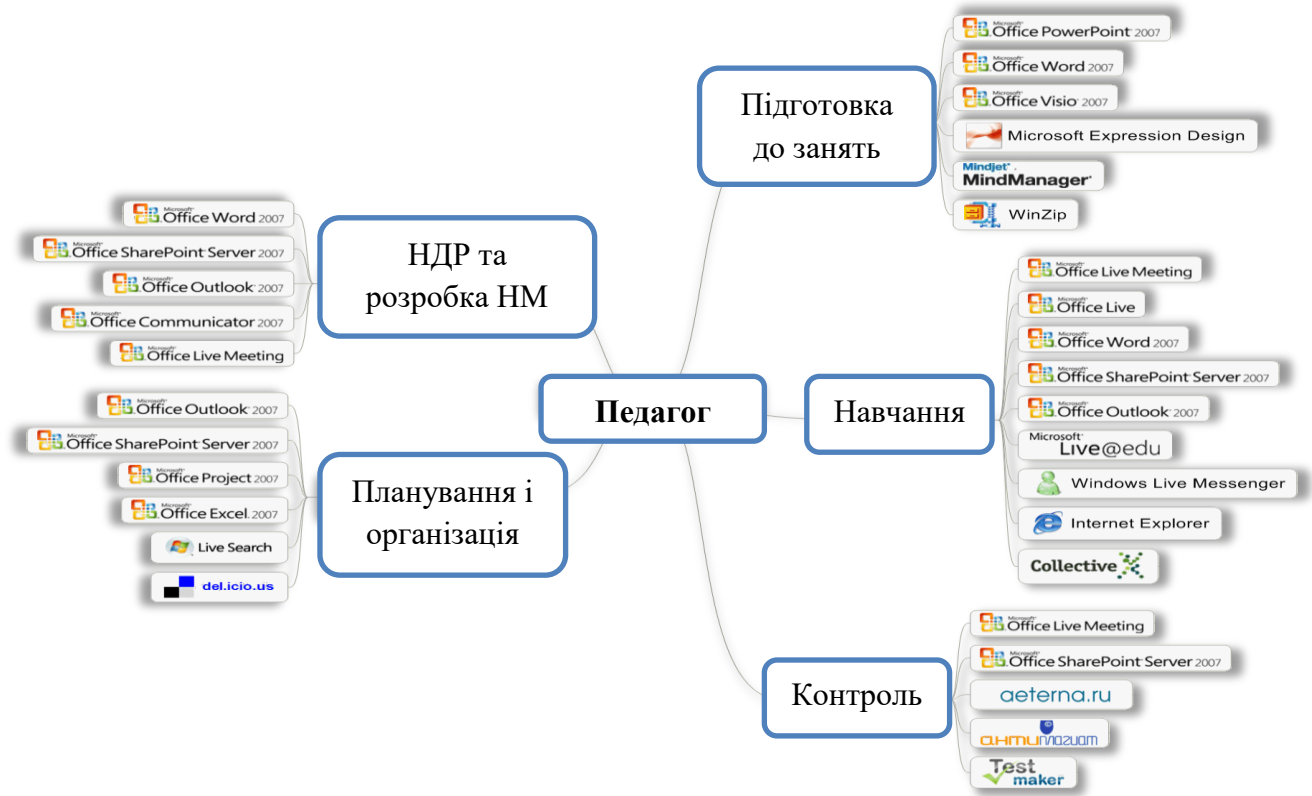


Рис. 4.8. Інструментарій у роботі тренінгу.

Робота з тренінгом на першому етапі включає роботу зі підготовки матеріалів до занять. Педагоги за допомогою комп'ютера готують картки контрольних завдань, методичні матеріали та інші навчальні документи, створюють кросворди, ребуси, таблиці з використанням текстового процесора Microsoft Word. Володіючи правильними прийомами, можна уникнути труднощів, що виникають у практиці: запис звичайних дробів і складних формул, створення графіків і діаграм, запис підрядкових і надрядкових символів, створення схем і креслень.

Розглянемо більш детально як відбувається підготовка матеріалів до занять. Структурно-логічна послідовність підготовки матеріалів педагогами до занять представлена на рисунку 4.9. Особлива увага в тренінгу приділяється створенню педагогічно ефективних презентацій за допомогою програми Microsoft PowerPoint. Планування презентації розглядається як багатокрокова процедура, що включає визначення цілей, вивчення аудиторії, формування структури і педагогічно доцільної логіки подання матеріалу.

Розробка презентації включає описування особливостей підготовки слайдів презентації, включаючи вертикальне і горизонтальне розміщення елементів презентації, зміст і співвідношення текстових і графічних повідомлень, зручних для сприйняття учнями. Характерною особливістю цього модуля є його орієнтація на роботу педагога з системою PowerPoint.

Для створення наочної схеми занять, структури матеріалів, «карт знань», креслень, планів роботи застосовують інформаційно-технологічного забезпечення, таке як інструменти програм Microsoft Visio, MindMeneger (рис. 4.10). Наступним етапом роботи педагога є планування. Під плануванням розуміється не тільки складання плану проведення заняття, тематичного плану на семестр, але і методів обліку відвідувань, контрольних заходів, підсумкового контролю і т. ін. Спланований захід дає змогу педагогу провести його динамічніше і без зайвих втрат часу.

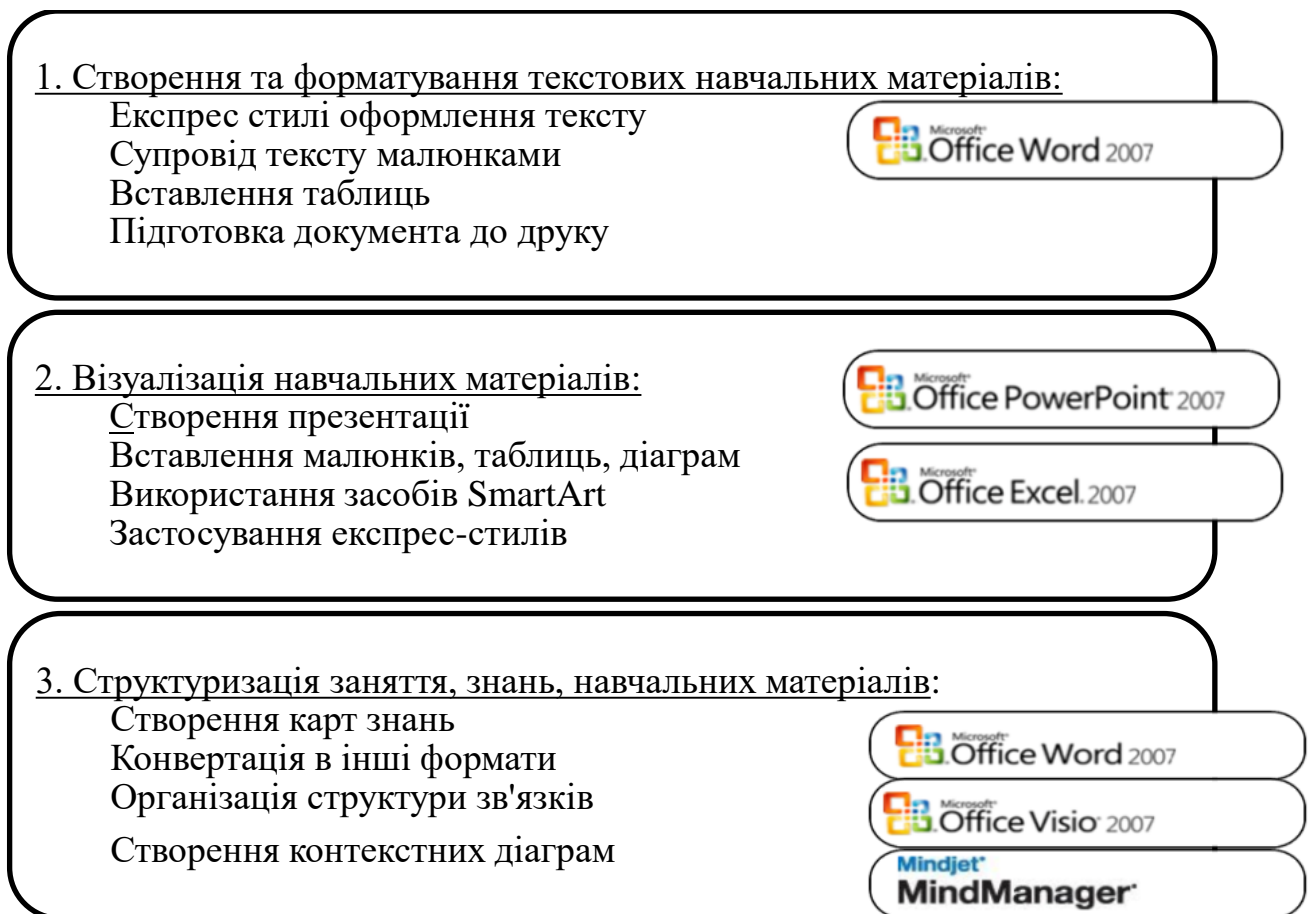


Рис. 4.9. Структурно-логічна послідовність підготовки навчальних матеріалів

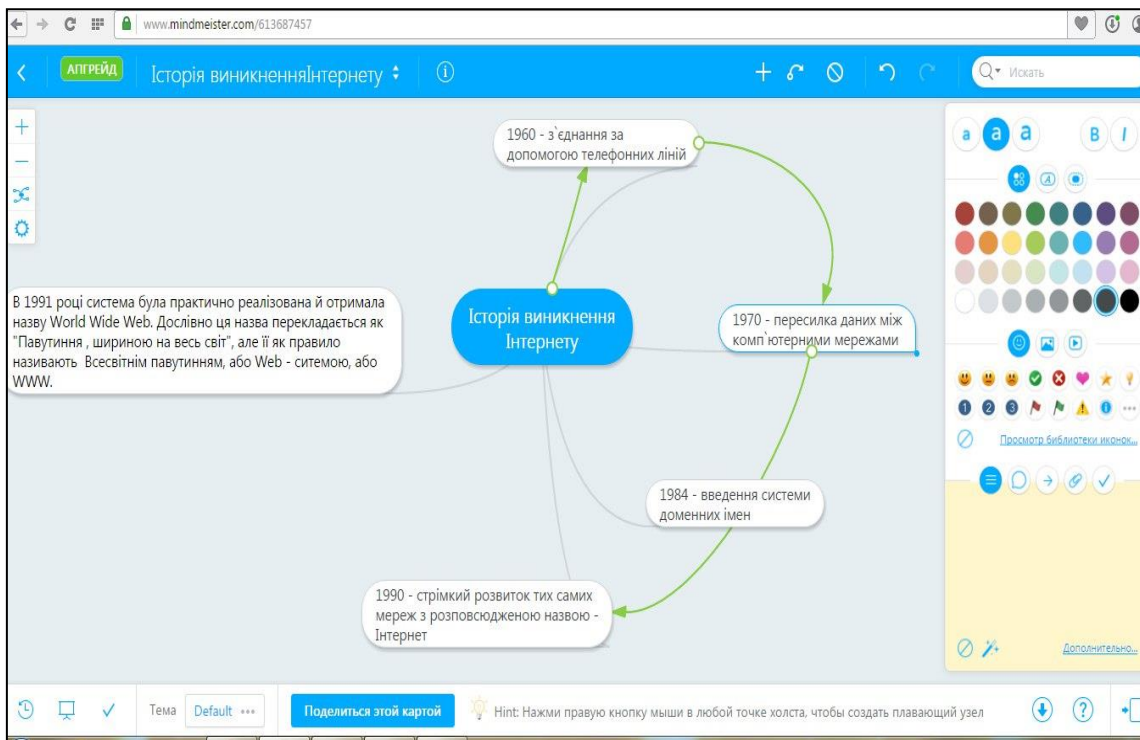


Рис. 4.10. Створення наочної схеми занять інструментами програм ментальних карт (Microsoft Visio, MindMeneger)

Застосувавши інформаційно-технологічне забезпечення, педагог може розпланувати власний час, спільні заходи з колегами і заняття зі здобувачами освіти та слухачами, які можуть виконувати планування за допомогою програми Microsoft Office Outlook. Елемент планування за допомогою інформаційно-технологічного забезпечення Microsoft Office Outlook представлено на рисунку 4.11.

На третьому етапі роботи в тренінгу розглядається створення педагогами технологій електронного журналу успішності з використанням засобів табличного процесора Microsoft Excel (рис. 4.12), визначення першоджерел під час перевірки роботи за допомогою програми Антиплагиат.ru, розподіл завдань і запобігання списування (Wiki), організація контролю навчання із застосуванням SLK, MLG, LiveMS.

Моніторинг освітнього процесу педагогі та аналіз результатів навчання включає три етапи: організація зворотного зв'язку зі здобувачами освіти, проведення контрольних заходів та організація виконання та перевірки робіт (рис. 4.13)

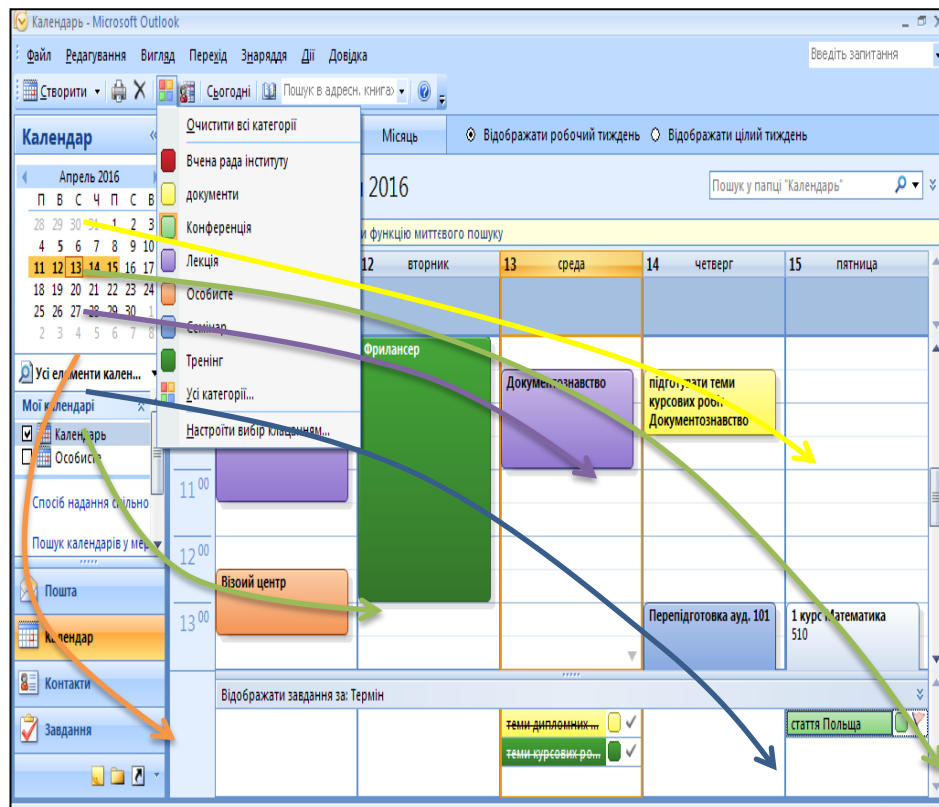


Рис. 4.11. Планування діяльності педагога за допомогою інформаційно-технологічного забезпечення Microsoft Office Outlook

		Екзамен				Заліки				
		електронне документознавство	традиційне документознавство	електронне документознавство	традиційне документознавство	електронне документознавство	традиційне документознавство	електронне документознавство	традиційне документознавство	середній бал
3	1 Болобан Тетяна Сергіївна	5	5	5	5	5	4	5	5	4,88
4	2 Валова Наталя Володимирівна	4	4	5	4	4	4	4	5	4,25
5	3 Вахричева Діана Русланівна	3	3	4	4	4	5	5	4	4,00
6	4 Герасимова Тетяна Ігорівна	3	4	4	4	4	4	4	4	3,88
7	5 Гончукова Яна Володимирівна	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
8	6 Дингар Світлана Анатоліївна	3	3	4	4	4	5	5	4	4,00
9	7 Дудник Наталя Вічеславівна	3	4	4	4	4	4	4	4	3,88
10	8 Ермолова Інна Валеріївна	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
11	9 Калита Аліна Романівна	4	4	4	4	4	4	4	3	3,88
12	10 Кічко Андрій Віталійович	4	5	4	5	5	5	5	4	4,63
13	11 Лижкевич Анастасія Валентинівна	3	3	4	4	4	5	5	4	4,00
14	12 Могорит Анастасія Миколаївна	3	4	4	4	4	4	4	4	3,88
15	13 Недашківський Богдан Сергійович	5	5	5	5	5	5	5	5	5,00
16	14 Олійник Тамара Анатоліївна	5	5	5	5	5	4	5	5	4,88

Рис. 4.12. Роботи в тренінгу: створення педагогами електронного журналу успішності з використанням засобів табличного процесора Microsoft Excel

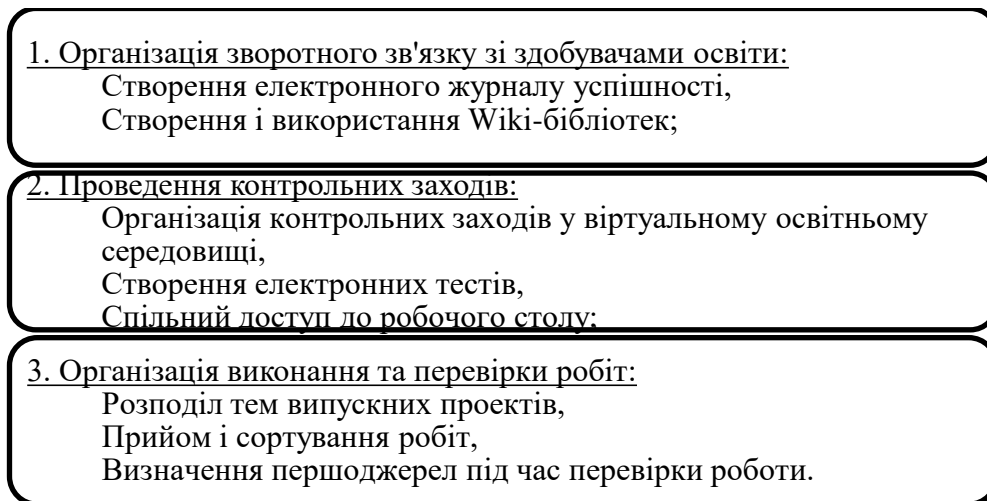


Рис. 4.13. Моніторинг освітньої діяльності та аналіз результатів навчання здобувачів освіти та слухачів на тренінгу

На п'ятому і останньому етапі роботи на тренінгу педагогів із використання інформаційно-технологічного забезпечення в освітньому процесі розглядаються наукова робота і розробка навчальних матеріалів. Проводиться оформлення науково-дослідної роботи та спільна робота над документом з використанням засобів текстового процесора Microsoft Word, організація дискусійного середовища в Live@edu (spaces)/SP (блоги, форум), Office Communicator / Wista MeetingSpace (відеоконференції), створення середовища накопичення відомостей в SP (Wiki), організація спільної роботи за допомогою Outlook (бригадні вузли).

Відповідно до розробленого плану роботи педагога типовий сценарій навчального процесу їх природничо-гуманітарної підготовки матиме структурний вигляд, що представлено на рисунку 4.14.

Системний освітній процес діяльності педагога у тренінгу поділяється на послідовні етапи: усі розроблені документи учасників освітнього тренінгу імпортуються в бібліотеку документів SharePoint; викладач в освітньому процесі може видати документ учасникам даного дочірнього вузла SharePoint, або інші слухачі можуть видавати матеріали самим собі (за наявності відповідних дозволів); слухач отримує повідомлення про завдання

на виконання; слухач виконує завдання і подає його викладачеві; викладач отримує повідомлення про одне або кілька повернутих завдань.

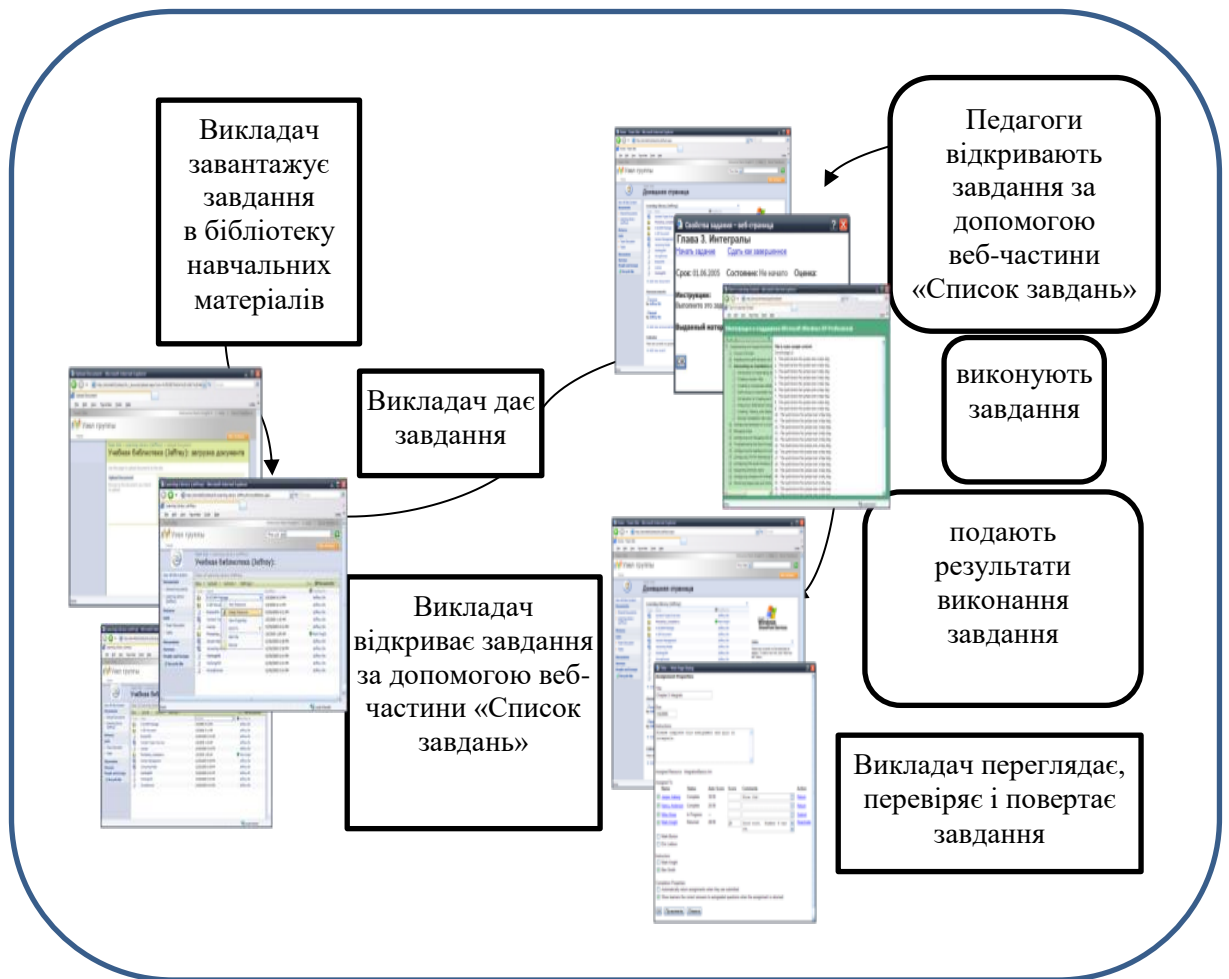


Рис. 4.14. Типовий сценарій освітньої діяльності педагога під час тренінга

Після цього викладач має перевірити і повернути завдання із відповідною оцінкою та коментарями. За необхідності можна налаштувати автоматичну перевірку матеріалів SCORM і Class Server IMS. Проектування за такою моделлю освітнього процесу педагога у тренінгу дає можливість усім учасникам ефективно отримувати навчальний контент, відпрацьовувати навички, поєднуючи методи тренінгів в аудиторії та дистанційного навчання. Результатами навчання педагогів за програмою є сформованість навичок роботи з відповідним інструментарієм у професійній діяльності педагога та володіння методами використання ІКТ в навчанні (табл. 4.1).

Очікувані результати навчання педагогів на курсі «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті»

Рівень	Застосування умінь і навичок	Компетентності
Початковий	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Формулювання завдань для фахівців ІКТ галузі, ▶ Навички постановки задач навчання із застосуванням ІКТ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Розуміння та використання можливостей і обмежень застосування ІКТ навчально-пізнавальної діяльності ▶ Застосування ІКТ в предметній області, професійній діяльності ▶ Управління проектами із застосуванням ІКТ
Базовий	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Первинний аналіз інструментарію ІКТ ▶ Розв'язання стандартних завдань, які потребують застосування ІКТ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Обізнаність щодо основних типів і меж застосування ІКТ ▶ Проведення простої діяльності із застосуванням ІКТ (оброблення текстів, обчислення статистики, візуалізація контенту) ▶ Комплекс компетентностей навчання простих моделей застосування ІКТ в освіті
Високий	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Самостійне вирішення завдань із застосування ІКТ в професійній діяльності, типових для конкретної предметної області 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Система компетентності знань основних методів і моделей навчання із застосуванням ІКТ ▶ Системне розуміння повного циклу рішення професійної задачі і ІКТ: розроблення навчального контенту, вибір моделі навчання з ІКТ, валідація моделі і т.ін. ▶ Володіння та застосування методів використання ІКТ в професійній діяльності, специфічними для конкретної предметної області природничо-гуманітарних та інформаційних дисциплін
Професійний	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Професійна діяльність із застосуванням ІКТ в профільних закладах освіти ▶ Вирішення завдань застосування ІКТ у будь-яких областях за підтримки фахівців з предметної області 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Володіння методами використання ІКТ організації забезпечення освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів ▶ Глибоке знання специфічних напрямів застосування ІКТ: прикладний аналіз статистичних навчальних даних, текстів, зображень, і т.д.
Експертний	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Підготовка експертних висновків, заключень, звітів застосування методів і протоколів індивідуальних і колективних експертиз 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Навички вирішення складних і нестандартних професійних завдань із застосуванням ІКТ ▶ Знання та застосування новітніх наукових результатів в конкретній галузі навчання із ІКТ ▶ Науково-дослідна діяльність, розроблення нових методів застосування ІКТ в професійній діяльності педагога

Встановлено, що протягом короткотривалих курсів педагоги не в змозі засвоїти на належному рівні всі можливі напрямки підвищення кваліфікації із застосування ІКТ в освіті, навчання стає поштовхом для подальшого

вивчення педагогом нових напрямів розвитку педагогічної науки, впровадження ІКТ в професійну та власну освітню діяльність. Тому для кожного блоку освітніх програм, що відповідають певному рівню підготовки педагогів, сформовано низку курсів з цифрової грамотності педагогів. Ці курси визначаються специфікою предметних областей і для блоків програм можуть мати загальні обов'язкові теми і загальні виборні теми для підготовки в напрямі застосування ІКТ в освітній галузі.

Метою системи тренінгів є формування професійних компетентностей педагогів для використання інноваційних методів викладання та навчання засобами інформаційно-технологічного забезпечення у контексті сучасних вимог в освіті щодо розвитку ключових компетентностей та нових професійних реноме педагогів. Завданням системи тренінгів є підготовка педагогів до викладання природничо-гуманітарних дисциплін засобами інформаційно-технологічного забезпечення: Функціональна складова включає вивчення методи та форми застосування електронних освітніх середовищ для супроводу викладання шкільних предметів; ознайомлення з принципами та інструментами для інтерактивного спілкування; формування навичок грамотної роботи у професійних тематичних форумах та чатах; проведення тренінгів з методики викладання курсів за вибором із застосуванням ІКТ; поглиблення знань з питань інформаційної безпеки.

Ці навчальні заходи відбуваються за змішаної форми навчання: очну на тренінгах в аудиторії та дистанційну. Перша форма передбачає виконання завдань в аудиторії під час тренінгу, а інша – підготовку до занять із вивченням теоретичного матеріалу, тестування після закінчення виконання завдань, доопрацюванні здобувачів освіти та слухачів завдань протягом тижня після завершення очного навчання. В обох випадках для оголошення завдань, збирання результатів їх виконання, публікації презентаційних та інших навчальних матеріалів використовується платформа дистанційної освіти.

Очне навчання включає проведення тренінгових, практичних занять, семінарів, консультацій з питань інноваційної педагогіки та використання ІКТ в освітньому процесі, форуми з обміну досвідом роботи учителів. Тренінг і майстер-клас мають однакову форму й змістове наповнення, за винятком певних організаційних питань, що висвітлюватимуться лише на майстер-класах. Тобто майстер-клас є прототипом тренінгу, який потім відтворюватиметься його учасниками.

Необхідно враховувати також і особливості навчання педагогів у системі післядипломної освіти. Дослідники розглядають її як процес їх професійного розвитку, тобто як мету і результат діяльності закладу освіти, а також у контексті залучення того, хто навчається до освітньої діяльності. Така система навчання педагогів відрізняється високим рівнем організації, має складну впорядковану структуру, об'єднану різноманітними зв'язками і взаємовідносинами, що є соціальними за своєю природою. Організації системі навчання притаманні динамічність, гнучкість, керованість, упорядкованість та внутрішня гармонійність компонентів.

Тому застосування дистанційної форми навчання у роботі здобувачів освіти та слухачів під час тренінгу є організацією освітнього процесу, яка ґрунтується на принципі самостійного навчання, при взаємодії викладача й слухача, а також між собою здійснюється на відстані та відображає всі властиві освітньому процесу компоненти (цілі, зміст, методи, організаційні форми, засоби навчання), що реалізуються специфічними засобами Інтернет-технологій або іншими засобами, які передбачають інтерактивність. Схема середовища тренінгу представлена на рисунку 4.15.

Критерієм для визначення рівня підготовленості здобувачів освіти та слухачів і тренерів до подальшого проведення визначених курсів є успішне проходження тренінгу з цього курсу. Тренінг вважається пройденим успішно за виконання наступних умов; пройдено теоретичну підготовку та на платформі дистанційної післядипломної освіти розміщено комплект

теоретичних та практичних завдань, які він виконав, виконано контрольні та тестові завдання, які розміщено на платформі.

Тренінг вважається проведеним успішно, якщо його пройшли успішно не менше як 80% учасників та на платформі розміщено посилання на матеріали, що підтверджують проведення тренінгу й виконання його учасниками навчальних завдань.

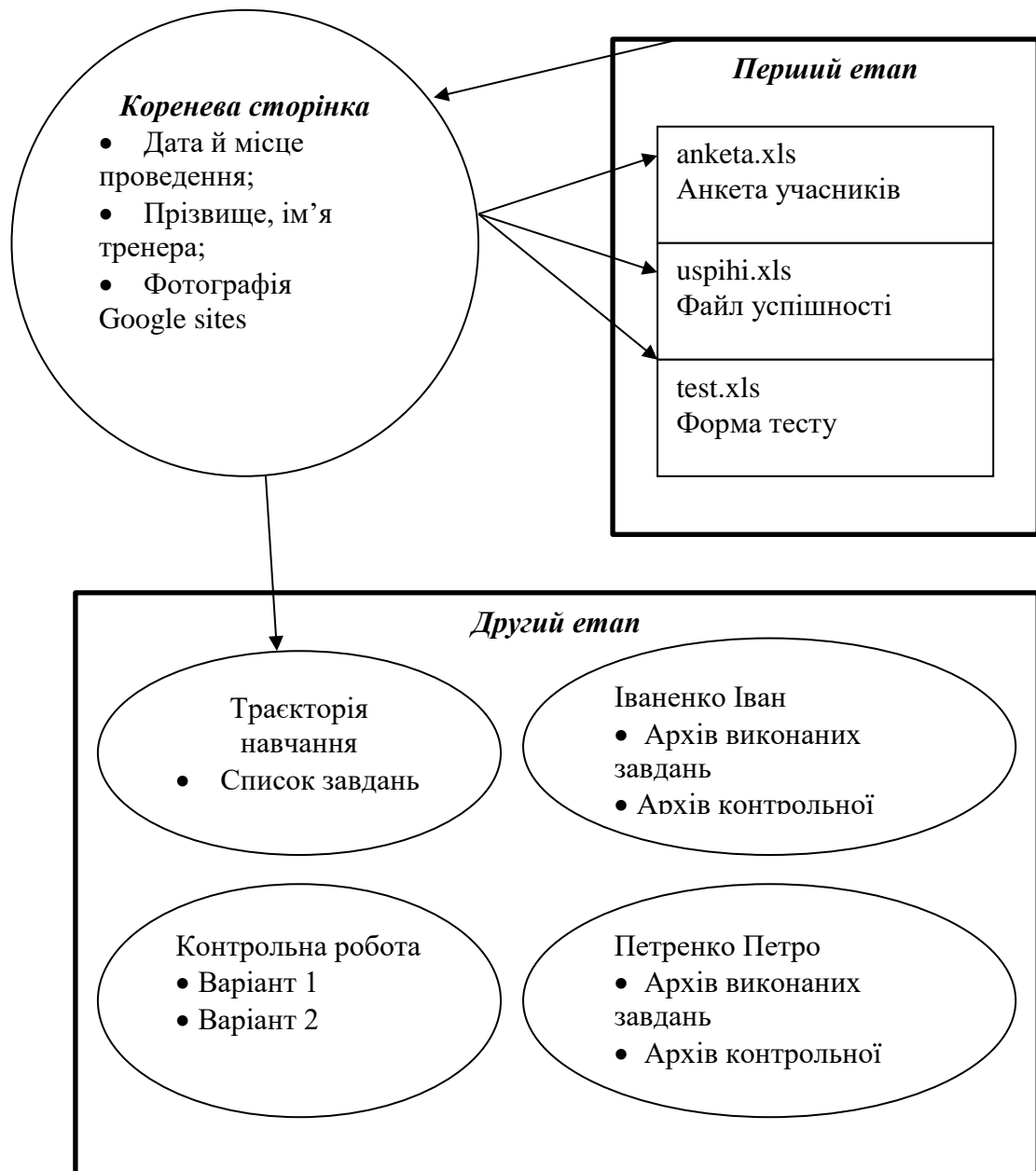


Рис. 4.15. Схема середовища тренінгу

Отриманий педагогом сертифікат тренера за обраним курсом має чинність протягом одного року. За цей період педагог для підтвердження

сертифікату повинен провести курс за вибором у школі, ліцеї, гімназії або іншому ЗО. За виконання усіх умов термін дії сертифіката тренера автоматично подовжується на один рік.

Інший напрям підготовки педагогів у системі післядипломної освіти - забезпечення базової підготовки педагогів, що отримують другу вищу освіту. Курси, що забезпечують перепідготовку педагогів на освітньому рівні магістр включають базові дисципліни з природничо-гуманітарної і практичної підготовки, зосереджуються на ключових можливостях формування професійних компетенцій.

Загальна структура і елементи освітнього середовища педагогів у електронних курсах для перепідготовки складається із чотирьох модулів (рис. 4.16).

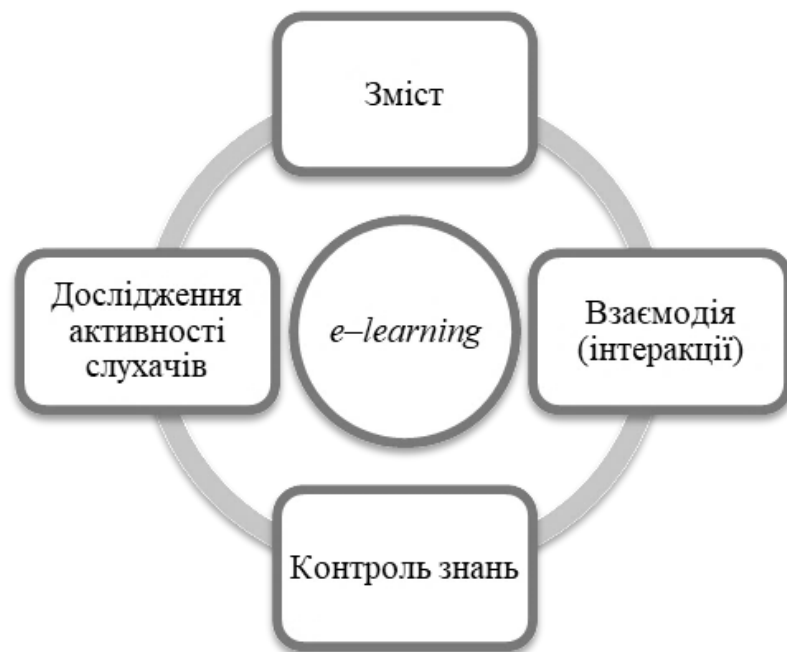


Рис. 4.16. Загальна структура і елементи підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування e-learning

Першим, головним модулем загальної структури природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі підтримки e-learning, є його зміст, який є ядром кожного курсу. До нього входять всі доступні в курсі основні та додаткові матеріали – відео, блоги, wiki-сторінки, публікації.

Основними інструментами системи e-learning освітньої платформи MOODLE, які використовують для природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення є створення і підтримка навчальних ресурсів, таких як інтерактивна лекція, ресурси, каталоги, словник понять (глосарій), література та ін. (рис. 4.17).

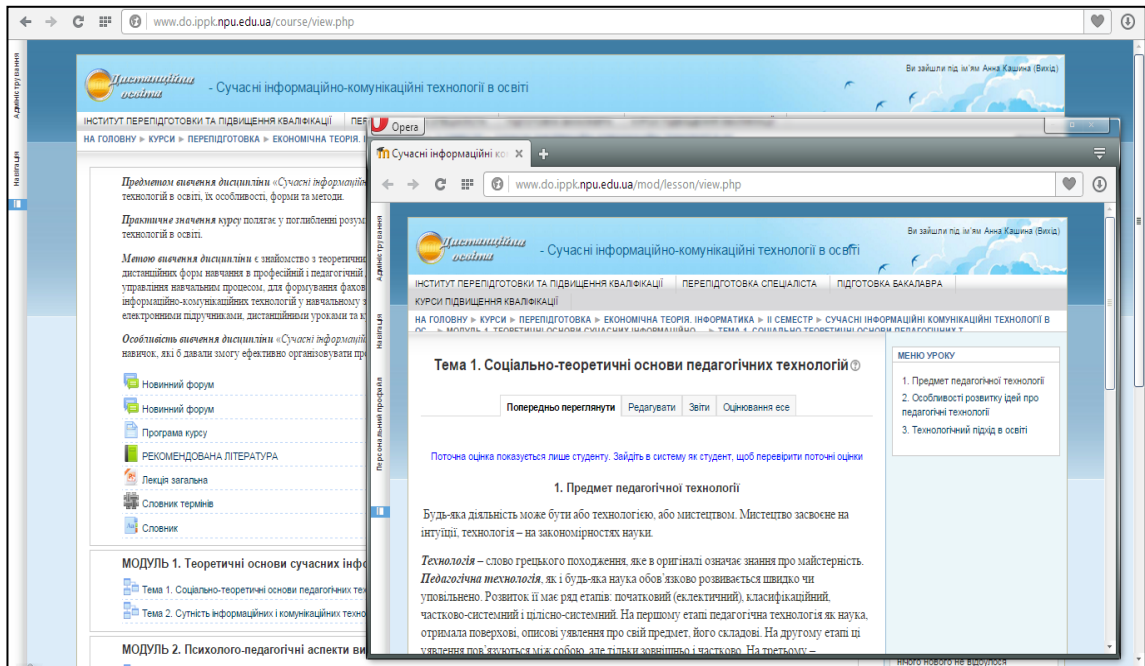


Рис. 4.17. Змістове наповнення електронного курсу для підготовки педагогів у системі післядипломної освіти

Другою складовою частиною курсу e-learning освітньої платформи MOODLE є взаємодія здобувачів освіти та слухачів між собою та з викладачем у процесі природничо-гуманітарної підготовки. Взаємодія служить для інтеграції у групи слухачів, окрім того, сприяє мотивуванню навчальної діяльності учасників курсу у системі післядипломної освіти. Взаємодія в навчальному процесі через Інтернет має свої сильні сторони і переваги в порівнянні, наприклад, з мультимедійним курсом на CD, або лекцією, у якій бере участь велика група здобувачів освіти та слухачів.

Головними засобами комунікації в дистанційному курсі є електронна пошта, чат, форум, дошка оголошень. Застосування інтеракції між викладачем, здобувачів освіти та слухачів курсу дає можливість забезпечити

окрім мотивації до навчання педагогів, також зворотній зв'язок, відчуття контакту і допомоги, контролювання та координація навчальної діяльності, розвиток відчуття співпраці, передача досвіду.

Форум дистанційного курсу e-learning освітньої платформи MOODLE представлено на рис. 4.18.

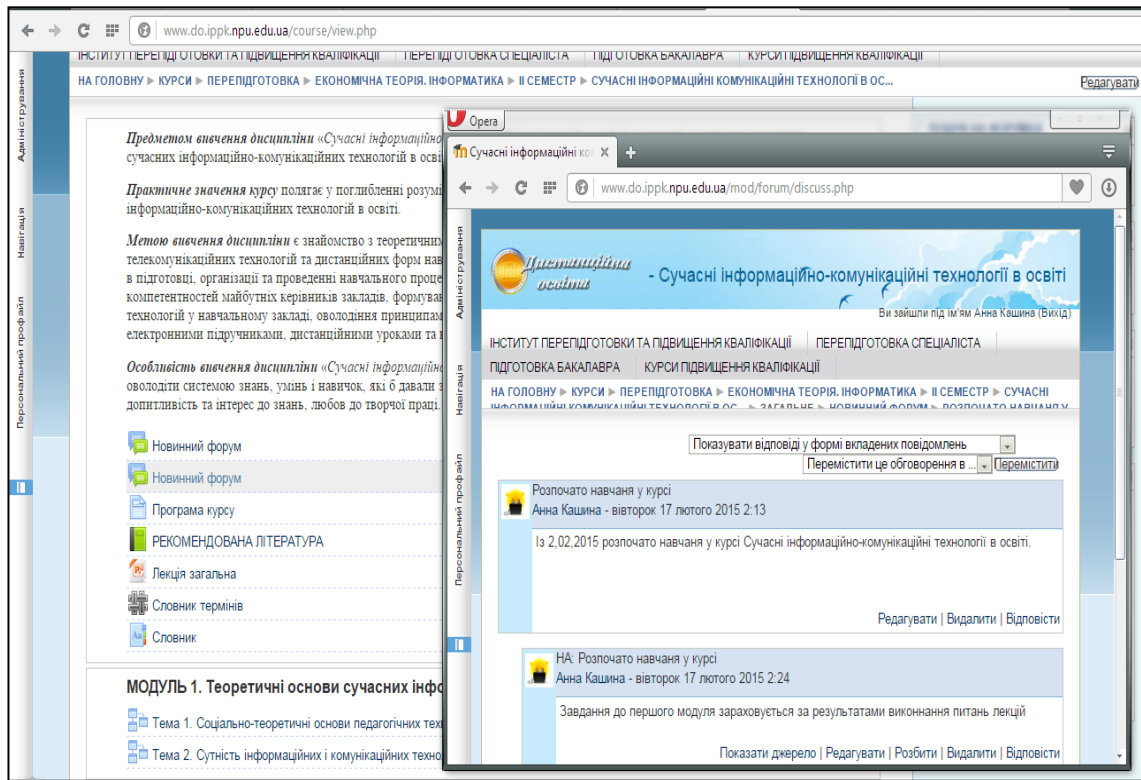


Рис. 4.18. Форум у дистанційному курсі

Важливим елементом e-learning в освітньому процесі є контроль знань – моніторинг освітніх досягнень педагогів у системі післядипломної освіти. До контролю знань відносять різного роду тести, опитування, індивідуальні та групові завдання природничого, гуманітарного та інформатичного напрямів, творчі наукові проекти, які оцінюються викладачем, а також можуть бути оцінені іншими слухачами - учасниками освітнього процесу чи служити для самооцінювання.

У кожному курсі для педагогів розміщено, принаймні один тест на перевірку знань, а також завдання, що вимагає практичного застосування засвоєних знань природничого напрямку. Наприклад, створення пакетів коротких тестів для закріплення даного блоку матеріалу, які одночасно

вносять різноманітність в процес засвоєння курсу. Необхідно завжди пам'ятати про дотримання відповідної пропорції між теоретичним матеріалом, тестами і практичними завданнями. На платформі розміщено кілька блоків з перевірочними завданнями, які спонукають здобувачів освіти та слухачів до навчання: чек-листи, тести в ігровому форматі, а також лідерборди з бейджами. Приклад тестового завдання у дистанційному курсі представлено на рисунку 4.19.

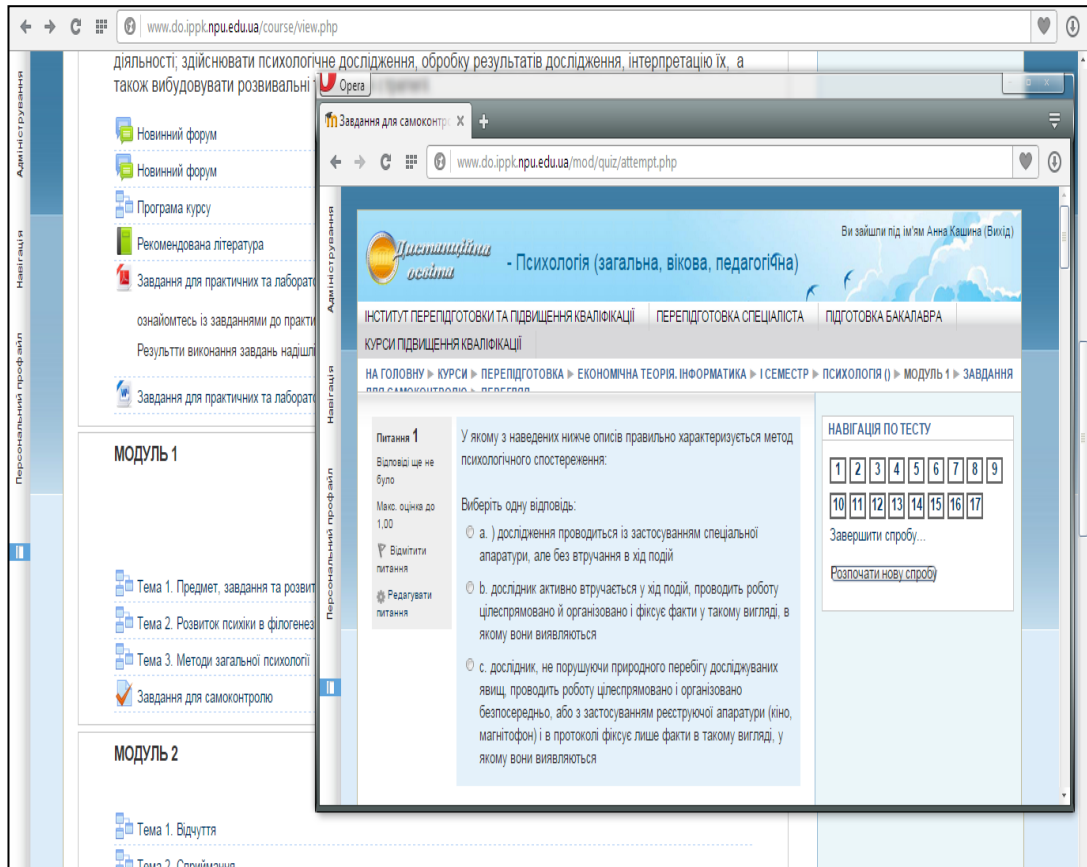


Рис. 4.19. Приклад тестового завдання у дистанційному курсі

Важливим в дистанційній організації навчання педагогів є активне використання рефлексії як елемент освітнього процесу: після закінчення модуля у слухачів курсу є завдання задуматися над низкою питань, записати відповіді і поділитися з іншими. Прикладом таких завдань є: як Ви можете застосувати отримані знання і навички у своїй роботі? Запропонуйте та опишіть 2-3 ключові ідеї, які були б вам цікаві, або 2-3 практичних рішення. Відповідаючи, здобувачі освіти та слухачі ще раз аналізують отримані

знання, а їх корисність і придатність для подальшої професійної діяльності вимірюються конкретними діями і кроками.

Відповідно до основних принципів навчання дорослих, одним із яких є організація спільної роботи здобувачів освіти та слухачів у групі, пов'язаної зі спілкуванням, реалізацією й оцінюванням процесу навчання, ефективним методом природничо-гуманітарної підготовки є виконання групових завдань(рис. 4.20).

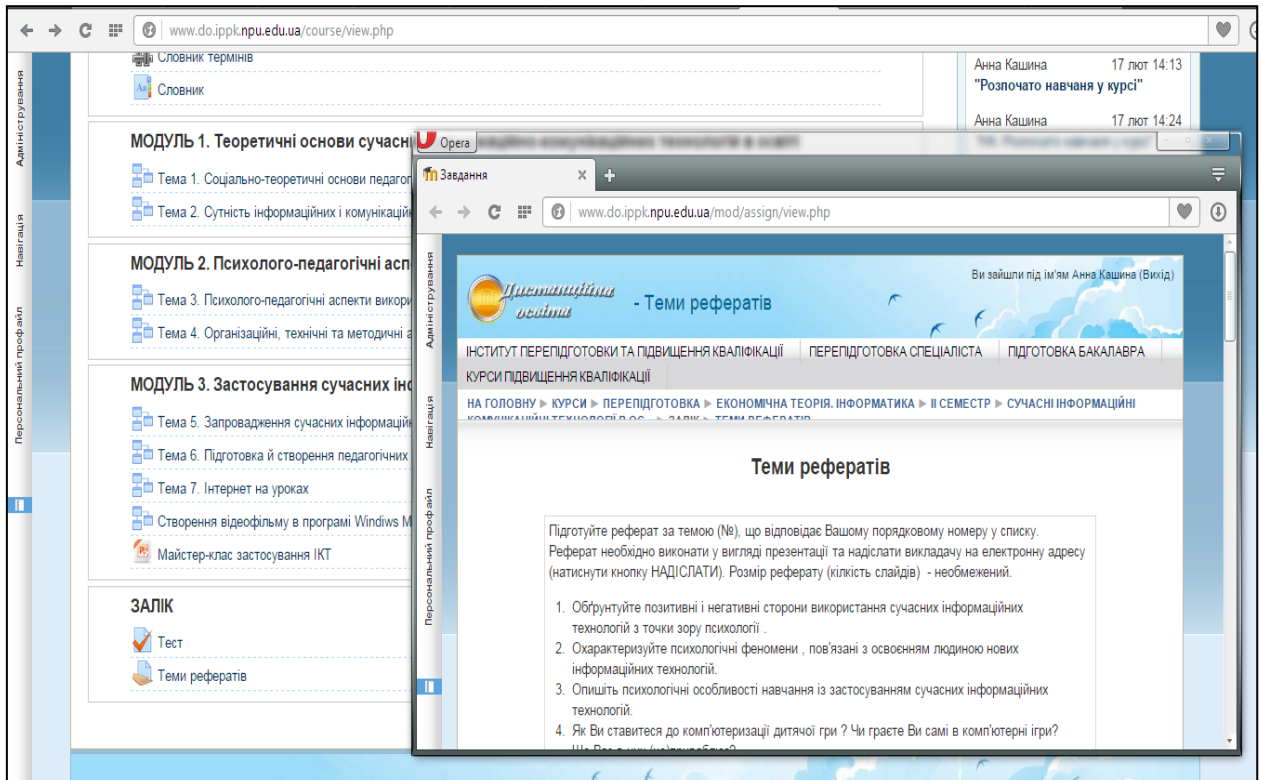


Рис. 4.20. Виконання групових завдань здобувачів освіти та слухачів у дистанційному курсі

Необхідно пам'ятати також про зворотній зв'язок слухача при роботі із такого роду завданнями при формуванні практичних умінь та використанні ефективних методів і форм навчання. Тому важливими елементами кожного дистанційного курсу e-learning освітньої платформи MOODLE є тести, завдання і роботи для індивідуального виконання.

Четвертою складовою частиною дистанційного курсу є управління курсом, тобто дослідження активності учасників курсу. Досліджуючи активність учасників курсу можна аналізувати різного роду статистичні дані

про активність педагогів при роботі з окремими складовими або всім курсом, зокрема анкети, звіти про роботу, журнал оцінок, стан набуття компетентностей. Це суттєва робота в процесі природничо-гуманітарної підготовки педагогів, особливо враховуючи те, що електронна форма курсу дозволяє точніше і достовірніше оцінювати активність слухачів, ніж при роботі в аудиторії. Крім того спостереження за слухачами дозволяє визначити учасників курсу, які відстають у навчанні і відкоригувати це до того, як з'являться ще більші проблеми під час проходження курсу.

Інформація про активність учасників курсу відображається у звітах (рис. 4.21), журналах оцінок, кількості електронних листів.

Інформація про активність учасників курсу відображається у звітах (рис. 4.21), журналах оцінок, кількості електронних листів.

Курс	Час	IP-адреса	Повне ім'я користувача	Дія
Післядипломна освіта	вт 17 лютого 2015, 3:06	95.132.47.101	Анна Кашина	course report liv
Післядипломна освіта	вт 17 лютого 2015, 3:06	95.132.47.101	Анна Кашина	course report participa
Післядипломна освіта	вт 17 лютого 2015, 3:05	95.132.47.101	Анна Кашина	course report participa

Рис. 4.21. Інформація про активність учасників курсу у вигляді звіту

Застосування дистанційної форми навчання у підготовці педагогів у системі післядипломної освіти є однією із сучасних та ефективних форм, яка зумовлена такими чинниками як процес комп'ютеризації ЗО, зростання обсягу самостійної роботи, а також перевагами дистанційного навчання: гнучкістю під час вибору місця й часу навчання, можливістю різноманітного

подання навчальної інформації засобами мультимедіа, зростання активної ролі слухача курсів у навчанні тощо.

Успішність роботи педагогів нині значною мірою залежить від того, наскільки його фахова кваліфікація відповідає сучасним вимогам до освітнього організації процесу. Особливо важливим є розвиток у викладача світоглядних представлень, поглядів і переконань у сфері фахової діяльності та відповідного самовизначення себе як професіонала з характерним набором складових професійної компетентності.

Головною відмінною рисою використання інформаційно-технологічного забезпечення в освітньому процесі педагогів за дистанційною формою організації є перерозподіл потоків інформації підготовки. Діалог викладача із здобувачів освіти та слухачів опосередкований персональним комп'ютером, який виступає в ролі третього компонента навчання. Причому здобувачі освіти та слухачі електронних курсів перетворюється тим самим у активних учасників освітнього процесу. Використання інформаційно-технологічного забезпечення в процесі природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти не виключає використання традиційних методів, ефективним є лише поєднання їх, причому при ретельному обліку функціональності застосування в кожному конкретному випадку. Однак комплексність підходу передбачає не тільки кількість, але й відповідність змісту матеріалу, що вивчається. Важливим також є внутрішній взаємозв'язок всіх методів навчання.

У дослідженні використано два напрями природничо-гуманітарної підготовки педагогів засобами інформаційно-технологічного забезпечення: традиційний спосіб – навчальне освітнє середовище акумулює деяку зовнішню для педагогів інформацію і змушує за досить жорстким сценарієм оперувати нею. При такому підході комп'ютер програмує дії здобувачів освіти та слухачів та виступає в якості «суб'єкта освіти» (будується в межах традиційної педагогічної парадигми); альтернативний спосіб – коли педагог сам, виходячи з власних потреб, опираючись на досвід і знання, застосовує

комп'ютер як носій певної інформації. У цьому випадку він самостійно управляє комп'ютером і вступає з ним в контакт як з акумулятором деякої ментальної активності. Даний підхід, на відміну від традиційного, є стохастичним, здобувачам освіти та слухачам доводиться діяти в ситуації невизначеності, плюралістичного і скептичного відношення до знання, що є актуальним в сучасних умовах.

Інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів здійснювалась на основі модульно-рейтингового навчання, яке базується на таких положеннях: стискання навчальної інформації шляхом узагальнення, укрупнення, систематизації і генералізації знань; модульність - навчальний модуль це власне фрагмент змісту курсу разом з навчальними матеріалами, самостійна планована одиниця навчальної діяльності, що допомагає досягти чітко визначених цілей; рейтингове оцінювання знань, умінь і навичок, сформованих у слухачів курсів підвищення кваліфікації. Аналіз змісту курсів дистанційного навчання, представлених в мережі Інтернет, а також практичний досвід створення курсів дистанційного навчання в Інституті неперервної освіти НПУ імені М.П. Драгоманова підтверджують, що вимоги до представлення навчального контенту в електронних курсах для організації забезпечення дистанційного навчання значно вище порівняно з аналогічними вимогами до курсів підвищення кваліфікації за традиційними методиками навчання.

Першим етапом розробки лекцій для системи Moodle є створення сторінки курсу та поділ його на модулі й інші блоки відповідно до навчальної програми курсу [28]. Розробка навчальних матеріалів у Moodle відбувається за ієрархічною структурою: форма навчання – спеціальність – етап (семестр) навчання – дисципліна – тематичні модулі – лекції – сторінки (рис. 4.22). Докладніше проаналізуємо розробку навчального матеріалу для системи Moodle з початкового етапу проектування дисципліни.

Адміністратор або інший користувач системи, в якого є відповідні права допуску, створює сторінку дисципліни курсу, після чого надає

викладачу чи розробнику дисципліни права допуску на редагування вмісту дисципліни курсу. Первинно викладачу надається стандартний шаблон поділу матеріалів навчальної дисципліни, до якого входить вступна частина та тематичні блоки (модулі). У вступній частині викладач має можливість представити короткий опис дисципліни, який буде відображатися на сторінці курсу. Також до вступної частини є можливість додати інші елементи системи Moodle – форум, список літератури, файли для завантаження тощо.

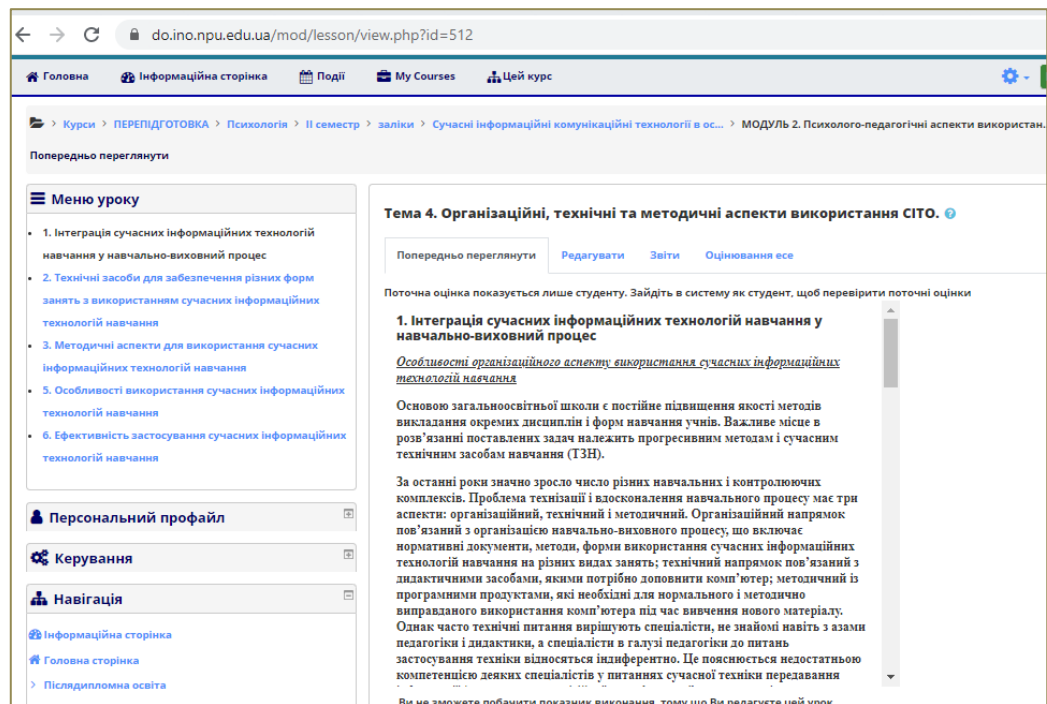


Рис. 4.22. Приклад розміщення теоретичного матеріалу

Наступним етапом є створення тематичних блоків (модулів). Викладач за допомогою програмного веб-інтерфейсу може редагувати блоки, які надаються зі стандартного шаблону, та створювати нові змістово-методичні блоки. Такі блоки можуть містити заголовок (номер модуля), підзаголовок (назву модуля) і перелік дидактичних матеріалів, які належать до модуля. Елементи, які можуть бути включені до модуля («Види діяльності») включають в себе: анкети, бази даних, вікі, глосарій, завдання, зовнішні додатки, лекції, опитування, пакети SCORM, семінари, тести, форуми, чати. Також надається можливість додавати ресурси – веб-посилання, книги, написи, пакети IMS вмісту, папки, сторінки, файли. Етап розробки лекції включає поділ лекції на сторінки контенту, створення зв'язку та переходів

між сторінками та заповнення сторінок лекції дидактичними матеріалами. Інтерфейс керування лекціями включає в себе елементи для перегляду лекцій, редагування, створення звітів та оцінювання.

Набір функцій редагування включає: імпортування питань, додавання кластерів, додавання сторінок контенту (розділів), додавання сторінок з питаннями. Для розміщення основного лекційного матеріалу використовується функція «Додати сторінку контенту». Розбиття лекції на окремі змістовні сторінки спрощує засвоєння матеріалу слухачем, а кнопки-посилання на інші сторінки дозволяють обирати послідовність вивчення частин матеріалу лекції. У процесі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів використовувались віртуальні тренажери під час лабораторних практикумів. Лабораторні практикуми в системі дистанційної освіти вимагають значно вищого технологічного рівня розробки, ніж лекції та семінари, а кожна дисципліна має свою специфіку та вимоги до проведення лабораторних практикумів. Вивчення дисципліни «Інтернет-технології», що входить до плану підготовки педагогів, безпосередньо пов'язано із використанням та застосуванням інформаційно-комунікаційних мережевої організації навчання. Лабораторний практикум певної дисципліни є найбільш важливою частиною курсу, оскільки опирається на здобуття знань та вмінь із практичного застосування та користування ІКТ та мережевими технологіями. Використання систем дистанційного навчання у вивченні дисципліни «Інтернет-технології» не тільки надає організаційні, фінансові, часові та інші переваги, пов'язані із застосуванням дистанційної форми навчання, але й повинно значно підвищити ефективність вивчення даної дисципліни, оскільки особливості користування системами дистанційного навчання перетинаються з поняттями, які вивчаються в дисципліні.

Створення дистанційного лабораторного практикуму з дисципліни «Інтернет технології» відбуватиметься за допомогою мережевого програмного забезпечення LMS Moodle. Для початку розглянемо методичні

можливості системи Moodle, які дають змогу реалізувати постановку завдань, їх вирішення та прийняття результатів у дистанційному форматі навчання. Для збору та аналізу робіт здобувачів освіти у системі Moodle передбачені стандартні модулі «Семінар» та «Завдання». Крім того, існує можливість підключати до системи Moodle зовнішні засоби інформаційно-технологічного забезпечення, наприклад, віртуальні лабораторії. Зовнішні засоби, в яких наголошена сумісність з Moodle, взаємодіють з параметрами користувача системи, налаштуваннями та ходом діяльності слухача, тобто, повністю інтегруються з навчальними функціями Moodle.

Модуль «Семінар» дає змогу здійснити збір робіт здобувачів освіти (слухачів), їх груповий аналіз та виставлення колегіальної оцінки та оцінки викладача. Формат робіт може бути будь-яким, включаючи різного типу електронні документи, відеофайли, вихідні коди тощо. Модуль «Завдання» зі стандартного набору модулів Moodle максимально відповідає вимогам для постановки, виконання та збору завдань лабораторного практикуму з дисципліни «Інтернет-технології». Модуль «Завдання» дає змогу викладачу створювати інтерактивні завдання, збирати роботи і забезпечувати їх оцінювання та зворотний зв'язок. Здобувачі освіти (слухачі) можуть надсилати будь-який цифровий контент (файли), наприклад, документи текстового процесора, електронні таблиці, зображення, аудіо або відеокліпи. В якості альтернативи чи доповнення завдання може вимагати від здобувачів освіти (слухачів) введення тексту безпосередньо у вбудованому текстовому редакторі. Завдання може також використовуватися, щоб нагадати здобувачам освіти завдання «реального світу», які вони повинні завершити в автономному режимі (оффлайн), наприклад, твори мистецтва, і, отже, не завжди потребують цифрового контенту. При розгляді завдань викладачі можуть залишати коментарі для зворотного зв'язку та завантажувати файли, такі як відповіді здобувача освіти і в, документи з коментарями чи розмовні аудіо файли. Завдання можуть бути оцінені з використанням числової або

альтернативної шкали чи удосконаленим методом оцінювання, таким як рубрики. Підсумкові оцінки заносяться в журнал оцінок.

Розглянемо розробку дистанційного практикуму з дисципліни «Інтернет-технології» на прикладі лабораторної роботи «Портали мережі Internet». В режимі редагування курсу Moodle потрібно створити нове завдання, активувавши пункт «Додати нову діяльність або ресурс» та обравши вид діяльності «Завдання». Викладачу чи розробнику курсу буде представлена форма (рис. 4.23) для наповнення завдання теоретичним матеріалом, умовами та методами вирішення завдання, а також для проведення налаштувань по строкам здачі виконаних завдань, формату, розміру та кількості файлів виконаних завдань для відправлення, інших налаштувань, що включають відгуки, групові здачі, нагадування викладачам про надходження відповідей, налаштування оцінювання, політику доступності завдань.

The screenshot shows the Moodle 'Add new activity' form for 'Assignment'. It is divided into three main sections:

- Загальне (General):** Contains a text input field for 'Назва завдання*' (Assignment name), a rich text editor for 'Опис*' (Description) with a toolbar and 'Сховати засоби редагування' (Hide editing tools) button, and a 'Показувати опис на сторінці курсу?' (Show description on course page?) checkbox.
- Наявність (Availability):** Contains three rows for setting dates and times for 'Відповіді приймаються з' (Answers accepted from), 'Кінцевий термін здачі' (Final submission time), and 'Термін неприйняття здачі' (Submission closing time). Each row includes dropdown menus for day, month, year, and time, and a 'Включити' (Include) checkbox. A 'Показувати опис' (Show description) checkbox is also present.
- Типи подання відповідей (Answer submission types):** Contains checkboxes for 'Текст онлайн' (Online text), 'Завантаження файлу' (File upload), and 'Коментарі' (Comments). It also includes a dropdown for 'Максимальна кількість файлів для завантаження' (Maximum number of files for upload) set to 1, and a dropdown for 'Макс. розмір відповіді (файлу)' (Max. response size (file)) set to 'Завдання обмеження на завантаження (1МБ)' (Assignment upload limit (1MB)).

Рис. 4.23. Форма створення нового завдання в Moodle

Заповнене поле «Назва завдання» буде відобразитися в головному вікні курсу, як «Лабораторна робота №7. Портали мережі Internet». В поле

«Опис» безпосередньо заноситься текст та допоміжні матеріали завдання, включаючи медіа-файли, гіперпосилання та блоки зовнішніх модулів за допомогою html-коду. У даному випадку, в полі «Опис» спочатку міститиметься необхідна для виконання роботи теоретична інформація та поняття: що таке інтернет-портали, основні типи сервісів веб-порталів та перелік найбільш популярних сервісів. Сюди ж відноситься класифікація порталів: горизонтальні (мегапортали) та вертикальні (тематичні) портали. Кожен тип порталів має детальний опис, поділяється в свою чергу на типи за цільовим призначенням, технічними ознаками. До типів порталів наводяться списки веб-посилань, як прикладів відповідних типів порталів. Наступним після теоретичного матеріалу в полі «Опис» подається саме завдання, яке має наступні пункти: ознайомитись із горизонтальними та вертикальними порталами, адреси яких наведено у загальних відомостях до лабораторної роботи; дослідити наявність стандартних сервісів, притаманних порталу (у таблиці 4.2. поставити знаки «+» або «-»); виконати пошук вертикальних порталів (серед україномовних і російськомовних інформаційних ресурсів), які присвячені такій тематиці: *психологія, освіта, програмне забезпечення, для дітей*; навести адреси знайдених ресурсів, виконати їх короткий опис, визначити недоліки і переваги (таблиця 4.3.); виконати пошук голосових порталів; навести адреси, описати принцип роботи, зробити висновки щодо типів голосових порталів, представлених у мережі; оформити звіт.

Таблиця 4.2.

Дослідження наявності стандартних сервісів, притаманних порталу

Адреса порталу						
	www.ua portal.co m.ua	Ukr. net	lycos.c om	www.britan nica.com	adam.ac .uk	www.polit.co m.ua
Опис порталу (заголовок, призначення та ін.)						
Сервіси порталу:						
Веб-каталог, тематичний рейтинг ресурсів						

Пошукові засоби						
Стрічка новин						
Електронна пошта, списки розсилки						
телеконференції, форуми, чати						
Дошки повідомлень						
Короткі рекламні оголошення						
Безоплатні базові сторінки (хостинг)						

Таблиця 4.3.

Робота з вертикальними порталами

Адреса	Цільове призначення	Недоліки і переваги

В кінці опису завдання подається список запитань для перевірки.

Після оформлення завдання необхідно налаштувати строки та умови прийняття виконаних завдань. Для цього у відповідному полі потрібно обрати дати, які відповідають початку здачі робіт, кінцевій даті прийняття, та по бажанню термін неприйняття робіт. Наступними потрібно налаштувати параметри формату робіт для прийняття. В даному полі викладач обирає тип подання відповіді (коментар, текст онлайн чи завантажуваний на сервер Moodle файл з виконаною роботою)(рис. 4.24).

Обирається кількість дозволених для завантаження файлів та обмеження на їх максимальний розмір. Тип подання відповіді у вигляді завантажуваного файлу є оптимальним для даної лабораторної роботи. Формат допускається або Microsoft Word з гіпертекстом, або html. Обмеження завантаження на один файл розміром до 1 мегабайту. Після того, як були проведені усі налаштування, завдання зберігається на сервері та стає доступним для перегляду та виконання у зазначений проміжок часу. Викладачу доступні інструменти перегляду статистики виконання завдання педагогів та оцінювання їх робіт (рис. 4.25).

ЗАПИТАННЯ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ

1. Дати визначення поняттю „Портал”. Які портали Вам відомі?
2. Охарактеризувати призначення порталів в мережі Internet? Надати їх класифікацію.
3. Описати основні сервіси порталів.
4. Охарактеризувати переваги та недоліки кожного з типів порталів.

Результат оцінювання

Учасники	3
Здано	0
Потрібно оцінити	0
Кінцевий термін задачі	п'ятниця 19 грудня 2014 1:45
Залишилося часу	4 днів 6 години









[Переглянути/Оцінити всі роботи](#)

Статус роботи

Статус роботи	Немає спроб
Статус оцінення	Не оцінено
Кінцевий термін задачі	п'ятниця 19 грудня 2014 1:45

Рис. 4.24. Практичне завдання Moodle в режимі перегляду

На відміну від лекційного матеріалу для подання за допомогою систем дистанційного навчання, лабораторні практикуми потребують спеціальної підготовки та наявності у системах дистанційного навчання програмно-технічних можливостей, які б дали змогу ефективно проводити лабораторні практикуми без фізичної присутності педагогів у ЗО та з відсутнім фізичним доступом до лабораторного обладнання.

Вибрати	Фото користувача	Ім'я / Прізвище	Електронна пошта	Статус	Оцінка	Редагувати	Востаннє змінювалося (здача)	З
<input type="checkbox"/>		Марія	[Redacted]	Не здано	0	 	-	
<input type="checkbox"/>		Student Student	[Redacted]	Не здано	0	 	-	
<input type="checkbox"/>		Іван Іванов	[Redacted]	Не здано	0	 	-	

Відмічені...

Рис. 4.25. Інструменти оцінювання роботи в Moodle

Технічні можливості системи дистанційного навчання Moodle дають змогу використовувати дану систему для проведення лабораторних

практикумів, однак кожна дисципліна в силу своєї специфіки вимагає відповідної адаптації та використання спеціальних функцій та модулів системи дистанційного навчання, які найбільше задовольняють вимоги проведення лабораторних практикумів. При відсутності в стандартному наборі системи Moodle необхідних модулів та функцій, існує можливість підключення сторонніх модулів, які повністю інтегруються в систему та дають змогу повноцінно проводити дистанційні лабораторні практикуми. Для лабораторного практикуму з дисципліни «Інтернет-технології» є достатнім модуль «Завдання» системи Moodle, який дає змогу поставити задачу, задати умови та строки прийняття готових робіт та проводити контроль та оцінювання діяльності педагогів. Таким чином методичні засади природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення опираються на змішані освітні системи, які інтегрують традиційні та електронні. Так післядипломна педагогічна освіта здатна розширити традиційні системи за рахунок використання освітнього середовища, яке інтегрує як моніторингові системи, так і системи подання навчального контенту. Методичні особливості природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти на основі застосування інформаційно-технологічного забезпечення засобами платформ підтримки e-learning беруть в основу взаємодію викладача та здобувача освіти (слухача), опираючись на дидактичні основи подання матеріалу та систематичне удосконалення контенту.

Ефективна синергетична взаємодія підсистем уможливлена *організаційно-педагогічними умовами* спроектованої структурно-функціональної моделі системи як-то : застосування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів; забезпечення

синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів.

Система післядипломної педагогічної освіти характеризується системною цілісністю, яка сприяє розвитку індивідуальних здібностей особистості педагога й інтенсифікує освітній процес його природничо-гуманітарної підготовки з інформаційно-технологічним забезпеченням, зrealізованої в обґрунтованих у дослідженні організаційно-педагогічних умовах. Водночас неперервна підготовка як інтегрована структура залежить від ефективності функціонування системи післядипломної освіти, формування і розвитку інформаційно-технологічного супроводу природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти потрібно визначити відповідні умови: формування *методології* інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, що забезпечує розроблення теоретико-методологічних засад інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого *середовища* формування професійної компетентності педагогів із обґрунтуванням методології адміністративного електронного врядування, організації освітнього процесу природничо-наукової та гуманітарної підготовки як фундаментальної, так і професійно-орієнтованої, спеціальної у системі післядипломної освіти педагогів на засадах студентоцентрованої персоніфікації задоволення професійних запитів і соціальних потреб цільових аудиторій здобувачів освіти та слухачів у портативних навчальних програмах і наукових сервісах з інформаційно-технологічним забезпеченням змішаних, мережевих, мобільних, дистанційних, у тому числі онлайн навчання в умовах глобалізації; забезпечення *синергетики* сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів через реалізацію спадщини академічних наукових шкіл і результатів сучасних науково-технічних напрямів досліджень (наукової продукції, продуктів, корисних моделей,

методик психолого-педагогічних, соціальних досліджень, математичного моделювання та прогнозування, експертного оцінювання, формування баз даних) у змістовно-методологічному та інформаційно-технологічному забезпеченні природничо-гуманітарної підготовки педагогів з синхронізацією сучасних наукових знань, розроблення новітніх методологічних напрямів педагогічної інноватики для реалізації неперервної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти.

Структурно-функціональна модель синхронізує функції системи післядипломної освіти (пізнавально-світоглядну, інформаційно-технологічну, моніторингово-метричну, семантичну, системно-аналітичну, моделюючу, прогностичну, квалітологічну), які забезпечують релевантність освітнього процесу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів через засоби *технічного регулювання* (менеджменту управління якістю в сфері освіти, працезохоронних заходів, енергозбереження, екологічного керування, лабораторно-випробувальної сертифікації, інформаційної та харчової безпеки, мови цифровізації; функціонального представлення зображень, геоматики, сертифікація персоналу, інтерфейс сервера; трансляції інформації та послуг позиціонування; послуги довідкових моделей представлення інформаційних даних, ідентифікація систем класифікації підсистем).

Розроблено та обґрунтовано градаційну контрольну-оцінну підсистему моделі системи, яка характеризує критерії (мотиваційно-ціннісний; когнітивний; діяльнісний; особистісно-професійний), показники та рівні (високий, достатній, середній, низький) сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін.

Критерії (мотиваційно-ціннісний, когнітивний, діяльнісний, особистісно-професійний) і рівні (високий, достатній, середній та низький) сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, застосовані у системі

інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті .

Обґрунтовано критерії за рівнями наведеними нижче.

Мотиваційно-ціннісний : високого рівня – мотивування аксіологічно-акмеологічне здобуття умінь та навичок професійного-практичних вирішень проблемно-тематичних завдань та педагогічних ситуацій в модельованих в умовах суб'єкт-суб'єктної взаємодії у сфері освіти, науки та інноватики на рівнях управління закладами освіти з функціональним призначенням та типах організації інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі ПО; достатнього – сформовано мотиви достатні для досягнення успіху та позитивного ставлення до професії педагога; володіють професійним тезаурусом інформатизації та цифровізації освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки здобувачів освіти слухачів-курсистів, споживачів наукових продуктів та ІТ сервісів, демонструють практичні якості та здібності фахової консалтингово-дорадчої діяльності у заданих умовах; середнього – зацікавленість у педагогічній діяльності та соціальній роботі за фахом, релевантний вияв освітнього процесу - фахових природничо-гуманітарних та інформатичних знань й інформаційно-операційної, телекомунікаційної, моніторингово-аналітичної, програмно-проектної, адміністративної діяльності з самообмеженням переконань щодо можливості її здійснення та регулювання; мотиви вивчення природничо-гуманітарних, гуманітарних та інформатичних дисциплін мають нестійкий характер, формальний інтерес до професії; низького – не сформовані мотиви вивчення дисциплін науково-природничих та гуманітарних циклів, домінує мотив уникнення невдач, професійні мотиви ситуативні.

Когнітивний : високого рівня – потенціал сучасних наукових, фундаментальних та конкретно-наукових у здобувачів освіти, який необхідний для формування професійних компетентностей педагогів інформаційно-технологічне забезпечення та природничо-гуманітарного

світогляду у педагогів; *достатнього* – самодостатнє вираження природничо-гуманітарних та інформатичних знань, прагнення засвоювати, поглиблювати та відтворювати сучасні наукові знання в практиці інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки усвідомлення їх ролі у професійній діяльності; *середнього* – комплекс сучасних природничо-гуманітарних та інформатичних знань усвідомлено персонально сприйнятий здобувачами освіти, але недостатньо укомплектований спеціальними та професійно-орієнтованими змістовими модулями, готовність засвоювати та відтворювати наукові знання, з частковим розумінням сфери їх застосування та інформаційно-технологічне забезпечення; *низького* – знання поверхневі, нестійкі й безсистемні, байдужість до нової інформації, здатність відтворювати окремі знання.

Діяльнісний : високого рівня – здатність самостійно приймати організаційно-педагогічні та ІТ рішення, розробляти й обґрунтовувати власні підходи до творчого вирішення професійних завдань, уміння сформовані на високому інструментально-технологічному рівні професіоналізму педагогів, цілеспрямована діяльність саморозвитку, самоосвіти та фахового самоменеджменту; *достатнього* – достатня функція динаміки сформованості компетенцій, умінь та навичок (професійної та соціальної діяльності за встановленими, визначеними організаційно-управлінськими процедурами інформаційно-технологічного забезпечення) для сфери освіти, науки та інноватики; застосування особистого програмно-цільового підходу до адміністративного сервісу електронного врядування та діловодства зі застосуванням засобів технічного регулювання; здатність самостійно розробляти й обґрунтовувати власні підходи, програм, проекти та плани педагогічних вирішення професійних завдань, прагнення до неперервної самоосвіти та саморозвитку для пролонгування зайнятості; *середнього* – задовільно-комунікативна здатність до фахової педагогічної діяльності з виявом фахових вмінь та навичок для самостійного вирішення завдань інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу; здатність

використовувати природничо-гуманітарні та інформатичні знання, самостійно виконувати типові завдання й приймати організаційні рішення, спроможність самоосвіти слабо розвинена; *низького* – неспроможність використовувати науково-природничі та гуманітарні знання, дії недостатньо усвідомлені й виконуються за алгоритмом, здатність до самоосвіти відсутня.

Особистісно-професійний: високого рівня – позитивна динаміка сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін для практичної реалізації у професійному становленні, адаптації та розвитку у середовищах працевлаштування – освітньо-науковому (ЗО, ЗВО, ПО), соціальної роботи та підтримки, дозвіллево рекреаційному, просвітницько-розвивальному, реабілітаційному в формальній, неформальній та інформальній організації, де компетентність виражена у фундаментально-наукових, конкретно-наукових, професійних спроможностях інноватики, ініціативності в умовах змодельованої професійної діяльності зі здатністю оцінювання інформаційно-технологічне забезпечення інституційної діяльності на засадах сталості, безпеки та якості життя; *достатнього* – цілеспрямована семантика педагогічної діяльності зі застосуванням інформаційно-комунікаційного та технологічного, програмного забезпечення інституційного розвитку ЗО для задоволення соціальних запитів суспільства та потреб цільових категорій здобувачів освіти, слухачів та споживачів наукових сервісів, в тому числі зацікавлених сторін системи менеджменту якості в сфері освіти, практичні здатності та спроможності прогнозування та моделювання стану й розвитку освітньо-наукових систем як соціо-культурних форм реалізації академічного потенціалу наукових шкіл ЗВО; здатності до самоконтролю й самооцінки достатньо сформовані, прагнення до самовдосконалення; *середнього* – практичні здатності до операційної педагогічної діяльності з елементами персонального вияву ініціативи без порушень принципів неперервності освіти застосування функціонального та сценарного підходів до вирішення проблем педагогічних ситуацій в умовах невизначеності та відсутності

прогнозів інформаційної та соціальної взаємодії учасників освітнього процесу в заданих технологічних умовах за видами професійної діяльності; здатність здійснювати динамічний моніторинг контролю та самоконтролю й самооцінки, помірковані прагнення до самовдосконалення; *низького* – здатність до самоконтролю й самооцінки, прагнення до самовдосконалення не сформовані; ціннісні орієнтації ситуативні.

Результативна підсистема моделі системи демонструє провідну ідеєю дослідження та включає: якості; здібності; здатності; готовність до професійної діяльності та розвитку; сформованість професійної компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, яку розглядаємо як комплекс – інтегральної компетентності (здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог); загальних компетентностей (здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; застосовувати знання у практичних ситуаціях; планувати та управляти часом; спілкуватися іноземною мовою; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; проведення досліджень на відповідному рівні; вчитися та оволодівати сучасними природничо-гуманітарними та інформатичними знаннями; генерувати нові ідеї (креативність), вміння приймати обґрунтовані рішення; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності); розробляти та управляти проектами; розуміти значення інформації в сучасному суспільстві, здійснювати інформаційні процеси, відповідально ставитися до питань інформаційної безпеки; оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; виявляти ініціативу; готовність взаємодіяти з учасниками освітнього процесу й соціальними партнерами, керувати колективом, толерантно

сприймаючи соціальні, етноконфесійні та культурні відмінності; діяти в нестандартних ситуаціях, нести соціальну й етичну відповідальність за ухвалені рішення); спеціальних (фахових) компетентностей – педагогічних (здатність використовувати сучасні методики та технології для організації освітньої діяльності, діагностики та оцінювання якості освітнього процесу за різними освітніми програмами; демонструвати та застосовувати знання фундаментальних і суміжних прикладних розділів спеціальних дисциплін магістерської програми, здатність демонструвати знання загальнометодологічного характеру; проводити заняття різних типів за профілем спеціальності (галузі знань); формувати освітнє середовище та використовувати професійні знання та вміння за умов реформування освіти; готовність розробляти та реалізовувати методи та технології навчання, аналізувати результати процесу їх використання в освітніх закладах; використовувати сучасні методи і технології наукової комунікації українською та іноземними мовами); проектних (здатність використовувати сучасні комп'ютерні технології для системного, функціонального, конструкторського та технологічного проектування інформаційних систем освітнього призначення; розробляти, реалізовувати та підтримувати програмне забезпечення, сервіси систем ІТ, а також методи і механізми оцінки та аналізу функціонування засобів і систем інформаційних технологій; здатність розробки проектної та програмної документації, що задовольняє нормативним вимогам, створювати та адмініструвати комп'ютерні мережі); методичних (розробляти методичні й нормативні документи та проводити заходи щодо реалізації розроблених систем освітнього призначення; здатність до засвоєння та використання наукових та технічних досягнень в галузі розвитку інформатизації освіти для створення електронних освітніх ресурсів, їх сертифікації, організації електронного навчання, навчання з використанням дистанційних освітніх технологій, комп'ютерної підтримки освітнього процесу у відповідності з діючими нормативно-правовими вимогами; приймати участь в створенні, підтримці і

розвитку освітніх порталів, дистанційних курсів і організації дистанційного навчання з використанням систем підтримки дистанційного навчання; створити та підтримувати власне інформаційно-освітнє середовище у вигляді тематичного каталога предметної галузі або персонального web-сайта; до створення умов для повного розкриття творчого потенціалу учнів загальноосвітніх закладів та студентів вищих навчальних закладів з врахуванням інтересів, запитів і здібностей, в тому числі і за рахунок відповідного добору змісту навчання; аналізувати фундаментальні концепції й системні методології, міжнародні та професійні стандарти в області інформаційних технологій та на їх основі розробляти власні методичні рекомендації); науково-дослідницьких (здатність аналізувати результати наукових досліджень, використовувати їх в галузі науки та освіти, самостійно формулювати напрями власних наукових досліджень та добирати шляхи їх вирішення; самостійно здобувати за допомогою інформаційних технологій та використовувати в практичній діяльності нові знання і вміння, в тому числі в нових галузях знань, безпосередньо не пов'язаних зі сферою діяльності, розширювати і поглиблювати своє наукове світосприйняття; керувати дослідницькою діяльністю учнів (студентів); узагальнювати власний досвід та його подавати у вигляді доповідей, статей тощо); управлінських (здатність організовувати навчальний колектив, використовувати методи для його згуртування; планувати роботу з особистостями, які потребують систематичної додаткової допомоги у навчанні; організовувати різні види навчально-пізнавальної діяльності (зокрема самостійної роботи) у процесі навчання; розробляти механізми управління якістю діяльності навчальних закладів та підтримувати їх практичну реалізацію); цифрова (забезпечує професійну та освітню діяльність педагога та включає компоненти: використання ІКТ для роботи, комунікації, професійного навчання та розвитку; пошук, аналіз, створення та поширення освітніх електронних ресурсів; застосування ІКТ для оцінювання та моніторингу освітньої діяльності; використання ІКТ для вдосконалення

індивідуалізації, диференціації, інтенсифікації освітнього процесу; виражається в наявності у нього знань і умінь в галузі комп'ютеризації та інформатизації освітнього процесу, в його комп'ютерній грамотності та вмінні реалізовувати її в педагогічній діяльності, але і в наявності спеціальних методик, які дають змогу варіативно використовувати знання з ІКТ для формування інформаційної культури в освітньому процесі).

Результатом є сформована професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка сформована засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті.

Висновки до четвертого розділу

Розроблено систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яка складається з авторської концепції інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, структурно-функціональної моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті та навчально-методичного забезпечення. Структурно-функціональну модель системи побудовано у синергетичній єдності цільової, поліметодологічної, синергетичної (міждисциплінарно-методологічної, організаційно-управлінської, інформаційно-аналітичної), контрольної-оцінної та результативної підсистем. Концептуальне бачення структурно-функціональної моделі узгоджено з соціальним замовленням на професійно компетентних педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та їх професійного розвитку для забезпечення пролонгованої зайнятості. Соціальні запити обумовлені кадровими потребами інституційної ієрархії установ національної та галузевих академій наук, освітньо-наукових та експертно-аналітичних організацій їх підпорядкування, державного відомчого регулювання за типами організації профільних міністерств, цільового функціонування ЗО на рівнях

архітектоніки системи освіти, науки й інноватики для різних сфер професійних середовищ працевлаштування педагогів. Здобуття кваліфікацій ст. 55 п. 2, 4 Закону України «Про вищу освіту» педагогічних працівників (викладачі, методисти зі ступенем магістра), посади яких визначено для ЗВО I-II рівня акредитації (викладач, старший викладач, голова предметної циклової комісії, завідувач відділення або лабораторії, заступник директора та директор) та науково-педагогічних працівників для ЗВО III-IV рівня акредитації (асистент, викладач, старший викладач, директор та наукові працівники бібліотеки, доцент, професор, завідувач кафедри, декан, вчений секретар, проректори і ректор, які забезпечують освітню та наукову діяльність, здійснюють професійну та післядипломну підготовку – курсову та циклову, підвищення кваліфікації та стажування).

Цільова підсистема моделі системи концептуалізує мету: позитивна динаміка професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті. Ця мета досягається у *цільових стратегемах* – базового, післядипломного та академічного рівнів організації зайнятості педагогів, фундаменталізація природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі неперервної освіти через сучасне інформаційно-технологічне забезпечення змішаного навчання та організаційно-управлінські адміністрування інформатизації освітнього процесу синергетичної взаємодії навчання, дослідництва та інноватики зі стейкхолдерами в умовах глобалізації

Поліметодологічну підсистему моделі системи скоординовано у концептах дослідження (методологічний, змістовно-методичний, інформаційно-технологічний та організаційно-управлінський), у методологічних підходах – системному, акмеологічному, синергетичному, суб'єкт-суб'єктному, інформаційному, компетентнісному, пізнавально-діяльнісному, інноваційному, програмно-цільовому та принципах

методології – фундаментально-філософської, загальнонаукової, конкретно-наукової, експертного оцінювання та практичного досвіду.

Складові *синергетичної підсистеми моделі системи*, а саме *міждисциплінарно-методологічна* (з компонентами – змістова природничих і гуманітарних наук; методична у формах та методах – навчально-пізнавальної, навчально-науково-дослідної діяльності за дидактичною метою організації освітнього процесу; інструментальна у засобах), *організаційно-управлінська* (з компонентами – організаційна у формах організації освітнього процесу; технологічна зі застосуванням освітніх та інформаційних технологій; управлінська з організації впровадження інформаційних систем і платформ) *й інформаційно-аналітична* (з компонентами – науково-пізнавальна у циклах дисциплін; програмна у комплектації інформаційно-методичних ресурсів та програмних продуктів), моделюють реалізацію етапів (пропедевтичний, базовий та професійно-формувальний інноваційний та професійного розвитку) неперервної природничо-гуманітарної підготовки педагогів з інформаційно-технологічним забезпеченням системи післядипломної освіти.

Ефективна синергетична взаємодія підсистем уможливлена *організаційно-педагогічними умовами* спроектованої структурно-функціональної моделі системи як-то : застосування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів; забезпечення синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів.

Структурно-функціональна модель системи синхронізує функції системи післядипломної освіти (пізнавально-світоглядну, інформаційно-технологічну, моніторингово-метричну, семантичну, системно-аналітичну, моделюючу, прогностичну, квалітологічну), які забезпечують релевантність

освітнього процесу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів через засоби *технічного регулювання* (менеджменту управління якістю в сфері освіти, працезохоронних заходів, енергозбереження, екологічного керування, лабораторно-випробувальної сертифікації, інформаційної та харчової безпеки, мови цифровізації; функціонального представлення зображень, геоматики, сертифікація персоналу, інтерфейс сервера; трансляції інформації та послуг позиціонування; послуги довідкових моделей представлення інформаційних даних, ідентифікація систем класифікації підсистем). Висхідний потенціал неперервної підготовки педагогів ґрунтується на освітній політиці академічної доброчесності, якості та безпеки у ЗВО на рівнях та ступенях професійної освіти здобувачів та споживачів освітніх послуг та наукових сервісів, тому числі консалтингово-дорадчих для сфер професійної зайнятості в умовах сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів. Підвалини формування потенціалу складають етапи профілювання закладів загальної середньої освіти, професійної орієнтації ЗВО за типами призначення, на рівнях та ступенях організації освітнього процесу професійної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, а саме : бакалаврату (освітньо-професійні програми перехресного, паралельного та тематичного курсового навчання) – формування ІТ-грамотності, природничо-гуманітарного світогляду майбутніх педагогів у професійних компетентностях; магістратури (освітньо-професійні програми зі здобуття додаткових та дотичних кваліфікацій, освітньо-наукові пролонгування неперервного навчання) – професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти; підвищення кваліфікації, курсова та циклова підготовка, стажування слухачів (портативні програми професійного розвитку післядипломного навчання) – підвищення рівня професійної кваліфікації та перекваліфікації для

професійного розвитку та самовдосконалення у середовищах працевлаштування згідно вимог конкурентоспроможності на ринку праці, набуття компетентностей комунікативних, переконання, персонального представлення реноме, конативності, антикризового управління, соціальної гармонізації у циклах підготовки, саморозвитку, самоменеджменту особистої траєкторії життєспроможності для забезпечення відповідного рівня безпеки й якості життя; перспективного професійного розвитку – корпоративні заходи сертифікації (тренінги, майстер-класи, ворк-шопи, вебінари, семінари, стратегічні сесії, саміти, асамблеї, форуми, тематичні академічні читання); програми здобуття наукових ступенів та вчених звань.

Розроблено та обґрунтовано градаційну контрольну-оцінну підсистему моделі системи, яка характеризує критерії (мотиваційно-ціннісний; когнітивний; діяльнісний; особистісно-професійний), показники та рівні (високий, достатній, середній, низький) сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін.

Результативна підсистема моделі системи демонструє провідну ідеєю дослідження та включає: якості; здібності; здатності; готовність до професійної діяльності та розвитку; сформованість професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті: природничо-гуманітарна (фундаментально-прикладна, спеціальна, професійно-орієнтована, персоніфіковано-специфічна (особливі вимоги, акмеологія), гедоністична, ноосферологічного бачення (світосприйняття); інформаційно-технологічна наuczіння (інформаційної безпеки та політики застосування та трансляції, інформаційних баз і банків даних (стану розвитку природничих і антропогенно змінених екосистем), національної безпеки ризиків і небезпек геосферологічної трансформації та деградації, мережевої інтерактивної, дистанційної рівноправної доступності та надання освітніх і наукових послуг і технологічних сервісів); андрагогічно-інклюзивна (андрагогічна, гендерна, неформальна, безвікова

(ейджизма) диверсифікація); професійно неперервна (екстернатна, сімейно-домашня, побутова, патронатно-волонтерська, на робочому місці, бінарна (поєднання традиційної й індивідуальної); поліваріантно-семантична (функціональна); професійного розвитку (розмірно циклоформованого направлено неврівноваженого (нестабільно-динамічного) процесу) особистісної трансформації свідомого освоєння та опанування професійно-освітньо-науково-інноваційної системо-управлінської діяльності, забезпечення здобуття професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення; професійна відповідальність : працезахоронних, безпеково-життєдіяльнісних заходів у ЗВО, безпеки валідації випробувальних лабораторій практичного забезпечення освітнього процесу підготовки, перепідготовки та професійного розвитку педагогів, ресурсозабезпечення та енергозбереження, екологічного керування та управління якістю, соціально-побутової безпеки професійного набуття та розвитку, здоров'язбережувальна. Результатом є сформованість професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті.

Список використаних джерел до четвертого розділу

1. Вострокнутов И.Е. Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения. Москва :Госкоорцентр информационных технологий, 2005. 300 с.
2. ДСТУ 3017-95 Видання. Основні види. Терміни та визначення. Чинний від 1996-01-01. 1995
3. ДСТУ 4861:2007 Інформація та документація. Видання. Вихідні відомості. Чинний 2009.01.01.
4. ДСТУ 7157:2010. Інформація та документація. Видання електронні.

Основні види та вихідні відомості. – Чинний від 2010–07–01.

5. Кашина Г. С. Методологія визначення ефективності електронних освітніх ресурсів для системи післядипломної освіти вчителів. *Scientific Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. Київ, 2018. Вип. 4 (24). С. 24-31.
6. Кашина Г. С., Ніколаєв К. Д., Степанюк О. О., Ісаєнко В. М. Особливості розроблення лекційного матеріалу в системі дистанційної освіти для підвищення кваліфікації фахівців в інституті перепідготовки та підвищення кваліфікації НПУ імені М. П. Драгоманова. *Наукові записки НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія : Педагогічні та історичні науки*. Київ, 2014. Вип. 121. С. 63-70.
7. Кашина Г. С., Степанюк О. О. Розробка дистанційного практикуму в системі MOODLE на прикладі дисципліни «Інтернет-технології». *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ, 2015. Вип. 17 (24). С. 71-75.
8. Кравцов Г.М. Про критерії оцінювання якості електронних навчальних ресурсів. [Електронний ресурс], 2010. Режим доступу: http://zavantag.com/tw_files2/urls_6/298/d-297134/7z-docs/5.pdf (дата звернення 20.03.2020)
9. Морзе Н. В.; Глазунова О. Г. Критерії якості електронних навчальних курсів, розроблених на базі платформ дистанційного навчання. *Інформаційні технології в освіті: збірник наукових праць*, 2009. С. 63–75.
10. Наказ Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 01 жовтня 2012 року № 1060 (у редакції наказу Міністерства освіти і науки України від 29 травня 2019 року № 749 ПОЛОЖЕННЯ про електронні освітні ресурси.[Електронний ресурс]. *Верховна Рада України. Законодавство України*. Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1695-12> (дата звернення

20.03.2020)

11. Information technology — Learning, education and training — Quality management, assurance and metrics. [Электронный ресурс]. *ISO/IEC 19796-1:2005* Режим доступа : <https://www.iso.org/standard/33934.html> (дата звернення 20.03.2020).
12. O'Doherty D., Dromey M., Loughheed J., Hannigan A., Last J., McGrath D. Barriers and solutions to online learning in medical education an integrative review. *BMC Medical Education*, 2018 PP.1-11. Режим доступа : <https://doi.org/10.1186/s12909-018-1240-0> (дата звернення 20.03.2020).

РОЗДІЛ 5.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНОЇ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ У ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ

5.1. Перевірка ефективності моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів (магістрів) у післядипломній освіті

Педагогічний експеримент проводився протягом 2014–2020 р.р. на базі Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Сумському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти, КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти», Донецькому обласному інституті післядипломної педагогічної освіти, Закарпатському інституті післядипломної педагогічної освіти, КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти», Комунальному закладі «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», Комунальному закладі «Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області», Комунальному закладі «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» і складався з етапів: діагностико-мотиваційний, методологічно-організаційний, аналітико-констатувальний та формувально-експертний.

Діагностико-мотиваційний етап передбачав аналіз особистісного ставлення педагогів до проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки у системі післядипломної освіти; дослідно-діагностична перевірка потенційних можливостей вмотивованості педагогів до вирішення проблем у природничо-гуманітарної підготовки

засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти ЗВО.

Методологічно-організаційний етап дослідження передбачав підбір методик та комплектування експериментальних та контрольних груп респондентів ЗВО, задіяних у педагогічному експерименті; узгодження засобів інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти; впровадження структурно-функціональної моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів; створення спеціальних курсів, тематичних планів і програм, методики дистанційної організації різних форм навчання та оцінювання науково-методичного забезпечення цифровізації навчання, камеральний період підготовки до аналітико-констатувального етапу.

Аналітико-констатувальний етап безпосередньо був пов'язаний з експериментальною перевіркою робочих гіпотез, концептуальних положень, системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів і навчально-методичного комплексу формування та скринінгу рівнів професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за обґрунтованими критеріями; аналіз проміжних результатів та їх доведеності, запровадження розроблених методик, їх науково-методичного та інформаційно-технологічного забезпечення, апробація та впровадження їх в освітній процес.

На *формуально-експертному* етапі здійснювалося опрацювання та систематизація даних, одержаних у процесі аналізу теоретико-методичних засад проблеми дослідження (педагогічного експерименту), експериментальної роботи аналітико-констатувального етапу до впровадження удосконалених методик та засобів забезпечення; збір, узагальнення та систематизація результатів дослідження, порівняння їх із

прогнозованими евристичними заключеннями експертів щодо можливих рівнів трансформації позитивної динаміки професійної компетентності завдяки практичній значущості розроблених навчально-методичних матеріалів; підготовка методичних рекомендацій щодо їх впровадження; формування загальних експертних висновків професіоналів та висновків дослідження; визначення перспектив подальшого вивчення розглянутої проблеми; оформлення матеріалів науково-дослідної роботи. Кожний етап педагогічного експерименту проводився у двох напрямках діагностики професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін. Експериментальна робота за напрямом підготовки (перепідготовки, перехресного навчання) здійснювалася з метою перевірки часткової гіпотези про те, що використання в освітньому процесі підготовки педагогів природничо-гуманітарних дисциплін (магістрів), яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти та дала змогу диференціювати, індивідуалізувати й інтенсифікувати неперервність процесу навчання і розвитку педагогів, підвищити його результативність.

Здійснено спільну експериментальну роботу дисертанта у взаємодії з викладачами, які забезпечують організацію післядипломної освіти, щодо виконання заходів і дій із обґрунтування, опису, відтворення, впровадження та функціонування системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної підготовки. Використано електронні навчальні матеріали освітніх інформаційних ресурсів природничо-гуманітарного циклу дисциплін.

На *діагностико-мотиваційному* етапі з метою виявлення стану природничо-гуманітарної підготовки педагогів засобами інформаційних технологій було здійснено аналіз навчальних планів педагогічних спеціальностей ЗВО експериментальної площадки, що уможливило виявлення педагогічного навантаження освітньо-змістовних модулів, відведених на природничі, гуманітарні та інформатичні дисципліни.

Для дослідження було обрано навчальні плани та програми, якими користуються у ЗВО, де здійснюється підготовка педагогів за галуззю знань 01 Освіта/ Педагогіка. З метою одержання додаткових даних щодо визначення сучасного стану природничо-гуманітарної підготовки педагогів засобами ІКТ стало з'ясування позиції респондентів вмотивованих до педагогічної діяльності з ІТ-забезпечення та доцільності його використання у природничо-гуманітарній підготовці педагогів у системі післядипломної освіти. Для чого було розроблено анкету «Сучасний стан використання ІКТ», що складалася з 25 запитань (додаток Е).

В опитуванні взяли участь 620 респондентів із ЗВО, з яких 53 % студентів – майбутні педагоги, 20 % – викладачі, 25 % – вчителі, 2 % – методисти, лаборанти. Оцінюючи стан використання ІТ у ЗО, в якому працюють чи навчаються більшість з респондентів (59%) зазначили, що не володіють даними про кількість комп'ютерів у навчальному закладі; те, що кількість комп'ютерів у ЗО більше 100, вказали 14 %, від 10 до 20 – 2 %, від 5 до 10 – 1 %, від 1 до 3 – 1 %, від 20 до 50 – 6%, від 50 до 100 – 17%. На запитання про те, де використовується комп'ютерна і мультимедійна техніка у ЗО, більшість респондентів (65 %) відповіли, що у комп'ютерних аудиторіях, 19 % – у навчальних аудиторіях, 6 % – в адміністративному секторі, 5 % – у бібліотеці, 5 % – на кафедрі інформатики. Результати опитування студентів і викладачів вказують на те, що 51 % респондентів вважають використання ІТ на заняттях несистематичним, 24 % – відзначають, що частіше використовуються, ніж не використовуються, 13 % – зазначають, що на заняттях не використовуються ІТ, і лише 5 % – вважають їх використання систематичним.

Результати аналізу анкетування дали змогу констатувати, що існує актуальні проблеми у підготовці педагогів у системі післядипломної освіти – відповідність стану і розвитку традиційної системи природничо-гуманітарної підготовки педагогів напрямам модернізації освіти – цифровізації та фундаменталізації, студентоцентрованої індивідуалізації й інформатизації

освітнього простору; недосконалість інформаційно-технологічного забезпечення традиційної системи післядипломної освіти сучасними формами електронного навчання природничо-гуманітарних дисциплін для персоніфікації підготовки педагогів та реалізації можливостей професійного розвитку та неперервності самоосвітньої навчально-пізнавальної діяльності й її самоменеджменту впродовж життя з пролонгованою зайнятістю на відповідних рівнях якості і безпеки.

Вирішенню цих проблем сприяв *методологічно-організаційний* етап синхронного впровадження науково-методичного доробку з інформаційно-технологічним забезпеченням природничо-гуманітарної підготовки педагогів, що отримало схвальні відгуки викладачів, які реалізують освітній процес природничих, гуманітарних і інформатичних дисциплін, що сприяло усунення невідповідностей методико-організаційного характеру у забезпеченні відповідності сучасним вимогам до рівня інформаційно-технологічного забезпечення в умовах глобалізаційних викликів та для соціального захисту цільових категорій контингенту.

Для цього на *аналітико-констатувальному* етапі проведено моніторинг рівнів професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарної дисциплін, що сформована засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, програма якого передбачала констатувальний зріз стану професійної компетентності, з'ясовано питання щодо однорідності контрольної (КГ) та експериментальної (ЕГ) груп та проведено контрольний зріз рівня професійної компетентності й за допомогою статистичних, математичних методів дослідження визначено відсутність невідповідностей у КГ та ЕГ, показники яких були однорідні.

Використано набір діагностичних методик, які дали можливість визначити сформованість та позитивну динаміку її рівнів за кожним критерієм: мотиваційно-ціннісним, когнітивним, діяльнісним, особистісно-професійним (Додаток Ж). Отримані кількісні результати науково-дослідної роботи дали змогу розподілити педагогів КГ та ЕГ за рівнями. Зведені

результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті дали змогу прослідкувати динаміку рівнів сформованості професійної компетентності під час педагогічного експерименту та зробити висновки. У ході експерименту брало участь 528 педагогів: 265 осіб (КГ) та 263 осіб (ЕГ).

Для аналізу результатів експерименту використано метод перевірки статистичних гіпотез з використанням критерію Пірсона (χ^2). Для перевірки нульової та альтернативної гіпотез скористаємося критерієм Пірсона (χ^2), оскільки: вибірки випадкові; вибірки незалежні і елементи кожної з вибірок незалежні між собою; шкали вимірів до та після формувального етапу експерименту є шкалою найменувань з 4-ма категоріями.

Сформулюємо нульову та альтернативну гіпотези. Нульова гіпотеза H_0 : ймовірності попадання студентів контрольної і експериментальної вибірки в кожну з i категорій ($i=1, 2, \dots, L$, де $L = 4$) рівні, тобто $p_{1i}=p_{2i}$ і вищий рівень знань в ЕГ пояснюється випадковими факторами. Альтернативна гіпотеза H_1 : $p_{1i} \neq p_{2i}$ хоча б для однієї з категорій, тобто більш високий рівень знань пояснюється результатом упровадження запропонованої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. Для встановлення на прийнятному рівні значущості ($\alpha=0,05$) узгодження чи не узгодження гіпотези з проведеними спостереженнями скористаємося двостороннім критерієм Пірсона (χ^2) [13]. За формулою (5.1) обчислимо значення статистики критерію $\chi^2_{\text{експ}}$ випадкової величини:

$$\chi^2_{\text{експ}} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i - y_i}{y_i} \quad (5.1)$$

За таблицею точок критичних областей χ^2 – розподілу для числа ступенів вільності $r = 4-1 = 3$ і $\alpha = 0,05$ – рівня значущості [13, с. 116], знаходимо критичне значення величини χ^2 : $\chi^2_{\text{кр}} = 7,82$.

Мотиваційно-ціннісний критерій (МЦК) надав можливість оцінити сформованість мотивів педагога до саморозвитку у системі післядипломної освіти та мотивів впровадження інноваційних методик в професійній діяльності. За результатами анкетування (анкета «Діагностика мотивації професійного розвитку педагогів у системі післядипломної освіти») (додаток И) щодо динаміки сформованості мотиваційно-ціннісного критерію професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті здійснено підрахунок вихідної суми балів кожного з досліджуваних елементів та визначено рівень розвиненості їхньої мотивації щодо досліджуваної проблеми.

Оцінювання проведено за такою шкалою: високий рівень – 65–80 балів; достатній – 44–64 бали; середній – 23–43 бали та низький – 22 бали і менше з подальшим визначенням загальної оцінки сформованості мотивів до професійного розвитку педагогів у системі післядипломної освіти та впровадження інноваційних методик в освітній процес.

Усіх досліджуваних у КГ та ЕГ розподілено за чотирма рівнями. Зазначимо, що у 62,1 % учасників КГ та у 64,2 % – ЕГ виявлено високий рівень сформованості мотивів соціальної поведінки; у 32,3 % респондентів КГ та у 29,7 % – ЕГ – достатній; у 5,6 % досліджуваних КГ та у 6,1 % – ЕК – середній. Низького рівня не виявлено в жодній з груп. Тож серед педагогів не було таких, у яких загалом відсутні мотиви до професійного розвитку у системі післядипломної освіти та застосування сучасних засобів інформаційно-технологічного забезпечення з реалізацією удосконалених методик в професійній діяльності (прагнення, бажання та відповідні їх прояви). Вищеописані результати дослідження висвітлено у табл. 5.1.

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за мотиваційно-ціннісним критерієм (МЦК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	41,9	44,2	31,3	28,4	15,3	16,1	11,3	11,5

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($0,52 < 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), що підтверджує їх однорідність. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на початку експерименту значно не відрізняються.

Діагностування рівня стану сформованості за *когнітивним критерієм* (КК) професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті застосовано тест «Професійна компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін з цифровою складовою» (додаток І), що складається з 30 питань та вивчає знання та уміння педагога навчати та допомагати здобувачам освіти користуватися сучасними ІКТ для підвищення ефективності освітньої діяльності, кожне питання передбачає вибір відповіді «Так» і «Ні». За кожну відповідь «так» нараховується 1 бал. Високий рівень компетентності педагогів дорівнює 25-30 балам, середній рівень - 15-24 балам, низький рівень 0-14 балам.

Данні тестування досліджуваних КГ та ЕГ дав можливість розподілити педагогів за чотирма рівнями. Контрольний зріз експериментального дослідження рівня когнітивного критерію професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті показав приблизно однакові результати в ЕГ та КГ (низький рівень – 31,3 % ЕГ та 29,5 % КГ, середній – 49,3 % КГ та 45,4 % ЕГ, достатній – 20,4 % КГ та 22,4 % ЕГ, високий рівень – 0,8% КГ та 1,2 % ЕГ) (табл. 5.2.).

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за когнітивним критерієм (КК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	0,8	1,2	20,4	22,1	49,3	45,4	29,5	31,3

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($1,09 < 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), що підтверджує їх однорідність. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на початку експерименту значно не відрізняються.

Діагностування рівня стану сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті *діяльничого критерію (ДК)* вміння й навички педагогів використовувати природничо-наукові та гуманітарні знання для вирішення професійних завдань, здатність до самоосвіти. Для одержання вхідних даних був проведений контрольний зріз із використанням анкети «Реалізація професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та цифрової складової освітнього процесу системи післядипломної освіти» (додаток І).

За даними анкетування всіх досліджуваних КГ та ЕГ розподілено за чотири рівнями. Так, з'ясовано, що 0,7 % педагогів КГ та 1,1 % таких в ЕГ мали високий рівень сформованості вмінь та без ускладнень ефективно могли організувати освітній процес із застосуванням інформаційно-технологічного забезпечення у професійній та самоосвітній діяльності; 16,4 % респондентів КГ та 15,1 % – ЕГ мали достатній рівень. У більшості педагогів КГ (39,8 %) та ЕГ (41,4 %) відзначено середній рівень сформованості відповідних умінь; низький рівень виявлено у 43,1 %

опитуваних КГ та 42,4 % в ЕГ. Рівні сформованості діяльнісного критерія у КГ та ЕГ подано у табл. 5.3.

Таблиця 5.3

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за діяльнісним критерієм (ДК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	1,7	1,1	18,4	17,1	39,8	41,4	40,1	40,4

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($0,74 < 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), що підтверджує їх однорідність. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на початку експерименту значно не відрізняються.

Особистісно-професійний критерій (ОПК) дає можливість визначити важливі для професійної діяльності педагогів індивідуально-психологічні якості та здібності. ОПК педагогів визначено як двомірне утворення, яке містить психологічну та професійну складові, кожен з яких характеризували відповідно: 1) здатність до управління власним професійним розвитком, кар'єрним зростанням; 2) професійна спрямованість особистості. Перша психологічна складова особистісно-професійного критерія сформованості професійної компетентності педагога, спрямована на розвиток управлінської складової для аналізу, самоаналізу, осмислення, оцінювання й рефлексії у власній діяльності (поведінки, вчинків, спілкування, стосунків з оточенням, їх корекція), здатність до самоуправління. Для оцінювання ОПК використано опитувальник «Бар'єри професійного розвитку педагога» (методика Є. Рогова (додаток И)), який удосконалено на засадах проблеми дисертаційного дослідження і складається з двох анкет та передбачає виявлення таких властивостей особистості педагога, як: 1) здатності до саморозвитку; 2) фактори, що стимулюють і перешкоджають навчанню, розвитку, саморозвитку педагогів. Досліджувані оцінювали, наскільки кожне з

наведених в анкетах тверджень відповідає чи не відповідає професійній діяльності з подальшим підрахунком вихідної суми балів, отриманих кожним із них, та визначенням рівня розвиненості їхньої професійної спрямованості. Оцінювання даних за кожним із двох чинників здійснено за шкалою: відповідає дійсності – 5 балів; швидше відповідає, ніж ні, - 4 бали; і так, і ні - 3 бали; скоріше не відповідає - 2 бали; не відповідає - 1 бал, з подальшим визначенням загальної оцінки для кожного із чинників у КГ та ЕГ. Усіх досліджуваних за підсумком анкетування розподілено за чотирма рівнями. Так, з'ясовано, що 13,6 % опитаних у КГ та 14,8 % ЕГ є високоорганізованими; достатній рівень виявлено у 32,7 % респондентів КГ та 31,5 % – ЕГ; середній – у 47,9 % та 46,1 % – відповідно; низький – у 5,8 % та 7,6 % відповідно (табл. 5.4).

Таблиця 5.4

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за особистісно-професійним критерієм (ОПК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	13,6	14,8	32,7	31,5	47,9	46,1	5,8	7,6

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($1,07 < 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), що підтверджує їх однорідність. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на констатувальному етапі експерименту значно не відрізняються. Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою оцінювання (в табл. 5.5.).

Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою, %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Групи		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Критерії	МЦК	41,9	44,2	31,3	28,4	15,3	16,1	11,3	11,5
	КК	0,8	1,2	20,4	22,1	49,3	45,4	29,5	31,3
	ДК	1,7	1,1	18,4	17,1	39,8	41,4	40,1	40,4
	ОПК	13,6	14,8	32,7	31,5	47,9	46,1	5,8	7,6

Отже, отримані на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту результати свідчать про актуальність інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів для забезпечення та розвитку їх професійної компетентності у післядипломній освіті. Відповідні організаційно-педагогічні заходи, спрямовані на оптимізацію освітнього процесу, що потребує експериментальної перевірки.

Формувально-експертний етап педагогічного експерименту за першим напрямом проводився з метою оцінювання ефективності впровадження запропонованої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. У процесі визначення рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарної дисциплін засобами інформаційно-технологічного забезпечення (високий, достатній, середній і низький) перевіряли якість змістового наповнення критеріїв (мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного й особистісно-професійного). Наведено кінцеві результати дослідження рівня сформованості за мотиваційно-ціннісним критерієм професійної компетентності, що характеризують мотиви їх

професійної поведінки, здатність до розвитку за анкетуванням респондентів (анкета «Діагностика мотивації професійного розвитку педагогів у системі післядипломної освіти» (додаток К)). За даними анкетування всіх досліджуваних КГ та ЕГ розподілено за чотирма рівнями. Так, на формуально-експертному етапі педагогічного експерименту у 52,1 % представників КГ та у 68,4 % – ЕГ встановлено високий рівень розвиненості мотивів професійної поведінки; у 35,4 % респондентів КГ та у 29,5 % – ЕГ – достатній; у 12,5 % респондентів КГ та у 2,1 % – ЕГ – середній; низький рівень не виявлено в жодній з груп. Рівні сформованості мотиваційно-ціннісного критерія на формуально-експертному етапі відображено в табл. 5.6.

Таблиця 5.6

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за мотиваційно-ціннісним критерієм (МЦК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	52,1	68,4	35,4	29,5	12,5	2,1	0,0	0,0

Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($25,83 > 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на формуально-експертному етапі значно відрізняються. Вибірки неоднорідні, вони належать до різних генеральних сукупностей, а їх показники значно відрізняються статистично. Порівняння результатів діагностико-констатувального та формуально-експертного етапів встановлення рівнів сформованості професійної компетентності педагогів за мотиваційно-ціннісним критерієм в КГ та ЕГ, дає змогу відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 44,2 % і 68,4 % – високий рівень; 28,4 % і 29,5 % – достатній; 16,1 % і 2,1 % – середній; 11,5 % і 0 % –

низький), тоді як у КГ маємо лише незначні зрушення за рівнями (відповідно 41,9 % і 52,1 % – високого рівня; 31,3% і 35,4 % – достатнього; 15,3 % і 12,5 % – середнього; 11,3 % і 0,0 % – низького). Порівняння результатів продемонстровано респондентами КГ та ЕГ, засвідчило їх істотну відмінність на користь останньої (таблиця 5.7).

Таблиця 5.7

Дослідження рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за мотиваційно-ціннісним критерієм (МЦК), %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	41,9	44,2	31,3	28,4	15,3	16,1	11,3	11,5
	Формувально-експертний	52,1	68,4	35,4	29,5	12,5	2,1	0,0	0,0
Динаміка		+10,2	+24,2	+4,1	+1,1	-2,8	-14	-11,3	-11,5

Наведемо кінцеві результати дослідження рівня сформованості професійної компетентності за *когнітивним критерієм* (КК) на аналітико-констатувальному й формувально-експертному етапах оцінено за тестуванням тестів «Професійна компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін з цифровою складовою» (додаток И). Так, на аналітико-констатувальному етапі високий рівень сформованості зафіксовано лише у 12,1 % учасників КГ та у значної кількості представників ЕГ – 18,9 %. Достатній рівень відзначено у 31,1 % респондентів КГ та у 53 % – ЕГ; середній – у 30,4 % та у 28,1 % відповідно; низький – тільки в респондентів КГ (26,4 %), тоді як в ЕГ його не визначено (табл. 5.8). Рівень значущості, нульова і альтернативна гіпотези та такі ж самі, як і в попередньому етапі дослідження. Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($89,51 > 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ

та ЕГ на формувально-експертному етапі експерименту значно відрізняються.

Таблиця 5.8

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за когнітивним критерієм (КК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	12,1	18,9	31,1	53	30,4	28,1	26,4	0

Вибірки неоднорідні, вони належать до різних генеральних сукупностей, а їх показники відрізняються на статистично значущому рівні. Порівняння вихідних і кінцевих результатів за рівнями сформованості когнітивного критерія в КГ та ЕГ свідчить про їх найбільш значну позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 1,2 % і 18,9 % – високий рівень; 22,1 % і 31,1 % – достатній; 45,3 % і 28,1 % – середній; 31,3 % і 0,0 % – низький), тоді як у КГ спостерігалася тенденція до її поліпшення (0,8 % і 12,1% – високий рівень; 20,4% і 31,1% – достатній; 49,3 % і 30,4 % – середній; 29,5 % і 26,4 % – низький) (табл. 5.9).

Таблиця 5.9

**Дослідження рівнів сформованості професійної компетентності
педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка
формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у
післядипломній освіті за когнітивним критерієм (КК), %**

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	0,8	1,2	20,4	22,1	49,3	45,4	29,5	31,3
	Формувально-експертний	12,1	18,9	31,1	53	30,4	28,1	26,4	0,0
Динаміка		+11,3	+17,7	+10,7	+30,9	-18,9	-17,3	-3,1	-31,3

Наведемо кінцеві результати рівня сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм використано анкету «Реалізація професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та цифрової складової освітнього процесу системи післядипломної освіти» (додаток II). Результати анкетування дали змогу розподілити всіх досліджуваних КГ та ЕГ за рівнями. Так, на аналітико-констатувальному етапі у 39,1 % учасників КГ та у 63,5 % – ЕГ встановлено високий рівень сформованості професійної компетентності педагогів з організації освітнього процесу із застосуванням інформаційно-технологічного забезпечення; у 48,7 % респондентів КГ та в 25,3 % – ЕГ – достатній. Середній рівень сформованості виявлено у 12,2 % респондентів КГ та в 11,2 %, а низький рівень не виявлено у жодній з досліджуваних груп. Порівняння результатів щодо сформованості професійної компетентності педагогів представлено у таблиці 5.10.

Таблиця 5.10

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за діяльнісним критерієм (ДК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	39,1	63,5	48,7	25,3	12,2	11,2	0	0

Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($34,4 > 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на формуально-експертному етапі значно відрізняються. Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм в КГ та ЕГ даного етапу засвідчило їх істотні покращення.

Крім того, порівняння вихідних і кінцевих результатів сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм КГ та ЕГ дає змогу загалом відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 1,1 % і 63,5 % – високий рівень; 17,1 % і 25,3 % – достатній; 41,4 % і 11,2 % – середній; низький– 40,4 % і 0,0 %), в той час як в КГ спостерігалася лише значна тенденція до її поліпшення (відповідно 1,7 % і 39,1% – високий рівень; 18,4% і 48,7% – достатній; 39,8 % і 12,2 % – середній; 40,1 % і 0 % – низький рівень) (таблиця 5.11).

Таблиця 5.11

Дослідження рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за діяльнісним критерієм (ДК), %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	1,7	1,1	18,4	17,1	39,8	41,4	40,1	40,4
	Формувально-експертний	39,1	63,5	48,7	25,3	12,2	11,2	0,0	0,0
Динаміка		+37,4	+62,4	+30,3	+8,2	-27,6	-30,2	-40,1	-40,4

Рівень сформованості професійної компетентності педагогів за особистісно-професійним критерієм оцінювали взявши за основу та удосконаливши за проблемою дослідження опитувальник Є. Рогової «Бар'єри професійного розвитку педагога» (додаток І). Так, на діагностико-констатувальному етапі встановлено, високий рівень сформованості професійної компетентності педагогів за особистісно-професійним критерієм у 18,1 % учасників КГ та 25,3 % – ЕГ; достатній – у 33,9 % та 43,2 % відповідно; середній – у 42,8 % та 31,5 % відповідно; низький – у 5,2 % та 0,0 % відповідно. Порівняння цих результатів у КГ та ЕГ щодо

сформованості за особистісно-професійним критерієм засвідчило їх істотну відмінність на користь останньої (табл. 5.12).

Таблиця 5.12

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за особистісно-професійним критерієм (ОПК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Група								
%	18,1	25,3	33,9	43,2	42,8	31,5	5,2	0,0

Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($24,65 > 7,82$) (розраховано із застосуванням програми MS Excel), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів за особистісно-професійним критерієм КГ та ЕГ на формувально-експертному етапі засвідчило їх позитивну динаміку.

Порівняння вихідних і кінцевих результатів сформованості професійної компетентності педагогів за особистісно-професійним критерієм у КГ та ЕГ, дає змогу відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 14,8 % і 25,3 % – високий рівень; 31,5 % і 43,2 % – достатній; 46,1 % і 31,5 % – середній; 7,6 % і 0 % – низький), тоді як у КГ маємо лише незначні зрушення за рівнями (відповідно 13,6 % і 18,1 % – високого рівня; 32,7 % і 33,9 % – достатнього; 47,9 % і 42,8 % – середнього; 5,8 % і 5,2 % – низького). Порівняння результатів, показаних респондентами КГ та ЕГ, засвідчило їх істотну відмінність на користь останньої (табл. 5.13).

Таблиця 5.13

Дослідження рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за особистісно-професійним критерієм (ОПК), %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	13,6	14,8	32,7	31,5	47,9	46,1	5,8	7,6
	Формувально-експертний	18,1	25,3	33,9	43,2	42,8	31,5	5,2	0,0
Динаміка		+4,5	+10,5	+1,2	+11,7	-5,1	-14,6	-0,6	-7,6

Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою на формувально-експертному етапі педагогічного експерименту подано в табл. 5.14.

Таблиця 5.14

Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою на формувально-експертному етапі педагогічного експерименту, %

Рівні		Креативний		Евристичний		Рефлексивний		Репродуктивний	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Критерії	МЦК	52,1	68,4	35,4	29,5	12,5	2,1	0,0	0,0
	КК	12,1	18,9	31,1	53	30,4	28,1	26,4	0,0
	ДК	39,1	63,5	48,7	25,3	12,2	11,2	0,0	0,0
	ОПК	18,1	25,3	33,9	43,2	42,8	31,5	5,2	0,0

Порівняння величин критеріїв Пірсона (χ^2) узагальнених результатів КГ та ЕГ засвідчує про їх суттєві відмінності $\chi^2_{\text{експ}} (30,16) > \chi^2_{\text{кр}} (7,82)$, що вказує на істотні зрушення, які відбулися за час проведення формувально-експертного етапу педагогічного експерименту. Найкращі результати одержано за когнітивним ($\chi^2_{\text{експ}} = 89,51$), діяльнісним ($\chi^2_{\text{експ}} = 34,4$) і мотиваційно-ціннісним ($\chi^2_{\text{експ}} = 25,83$) критеріями.

Порівняння вихідних та прикінцевих результатів дослідження за рівнями сформованості професійної компетентності педагогів в КГ та ЕГ дає змогу відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 15,3 % і 44,0 % – високий рівень; 24,8 % і 37,8 % – достатній; 37,8 % і 18,2 % – середній; 22,7 % і 0 % – низький) та лише тенденцію до її покращення в КГ (14,5 % і 30,4 % – високий рівень; 25,7 % і 37,3 % – достатній; 38,1 % і 24,5 % – середній; 21,7 % і 7,9 % – низький відповідно). Узагальнені результати висвітлено в табл. 5.15.

Таблиця 5.15

Динаміка рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення упродовж педагогічного експерименту, %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	14,5	15,3	25,7	24,8	38,1	37,3	21,7	22,7
	Формувально-експертний	30,4	44,0	37,3	37,8	24,5	18,2	7,9	0

Отже, в результаті дослідження було здійснено оцінювання рівня сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті та доведено, що впровадження структурно-функціональної моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної

підготовки педагогів у післядипломній освіті. Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) за критеріальною структурою КГ та ЕГ на формувальньо-експертному етапі засвідчило їх істотні зрушення, які відбулися за час проведення етапу педагогічного експерименту на користь останньої групи, у якій застосовано заходи міждисциплінарно-методологічного (науково-методичного забезпечення удосконалення змістового контенту природничих, гуманітарних та інформатичних дисциплін; методичного контенту усіх форм навчально-, науково-пізнавальної діяльності за дидактичною метою освітнього процесу; інформаційного контенту засобів інформаційно-технологічне забезпечення), організаційно-управлінського (адміністративного регулювання сучасних форм організації освітнього процесу; організаційно-технологічного забезпечення впровадження сучасних ІКТ у системне адміністрування ЗВО; організація систем управлінських рішень на базі інформаційного комплексу програмно-технічних засобів, платформ та мереж сукупної інформаційно-телекомунікаційної взаємодії технологій адміністрування та розподілу інформаційних ресурсів), інформаційно-аналітичного характеру (інформаційно-технологічне забезпечення науково-пізнавальної діяльності природничо-гуманітарної підготовки у інтегративних дисциплінах системоутворюючого характеру політики якості, безпеки управління ЗВО; програмне забезпечення інформаційно-методичних ресурсів, забезпечення програмними продуктами та інструментами). Зорганізовано та укомплектовано інформаційне середовище «Післядипломна освіта» на платформі Moodle як компонент сприятливого студентоцентрованого інформаційно-технологічного середовища формування природничо-гуманітарного світогляду педагогів для : забезпечення традиційної, змішаної, дистанційної форм організації освітнього процесу педагогів (магістрів); застосування інструментарію для роботи над створенням освітнього контенту для електронного курсів (Moovly, Prezi, Powerpoint, Google презентації, Draw, Google Colab);

забезпечення змістової компоненти (інформатичних – інформатика, програмування, обчислювальна техніка, сучасні інформаційно-комунікаційні та хмарні технології, інформаційні системи та технології, програмне забезпечення комп'ютерно-інтегрованих технологій, комп'ютерна графіка, організація сховищ даних, безпека інформаційно-комунікаційних систем, робототехнічні системи); змістово-методичного напрямку природничо-гуманітарної підготовки педагогів, яке передбачає глибоке опанування методиками викладання природничо-гуманітарних дисциплін зі інформаційно-технологічним забезпеченням вивчення дисциплін «Теорія і методика навчання природничо-гуманітарних дисциплін», «Теорія і методика профільного навчання», «Методика викладання інформатичних дисциплін», «Методологія природничо-гуманітарних досліджень»); електронні інформаційно-освітні ресурси «Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті», «Знання і використання фахових методик викладання природничо-математичних дисциплін».

5.2. Перевірка ефективності моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів (слухачів) у післядипломній освіті

Метою експериментального дослідження є перевірки часткової гіпотези про те, що використання в освітньому процесі природничо-гуманітарної педагогів у системі післядипломної освіти система інформаційно-технологічного забезпечення сприяє вдосконаленню індивідуалізації, диференціації, інтенсифікації освітнього процесу релевантності підготовки і професійного розвитку педагогів під час підвищення кваліфікації для формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення післядипломної освіти.

Передбачалося та втілено співпрацю із викладачами щодо виконання заходів і дій із обґрунтування, опису, відтворення, впровадження системи

інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. Заплановано використання електронних освітніх ресурсів «Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі», «Упровадження елементів STEM-освіти на уроках природничо-математичних дисциплін», «Розвиток професійних компетентностей вчителів фізики і астрономії: впровадження сучасних технологій навчання» та посібників.

Діагностико-мотиваційний етап дослідження зrealізовано у ході прийому вмотивованих слухачів на курси підвищення кваліфікації згідно анкетування та опитування (тест-питальник «Мотивація професійного успіху») щодо зацікавленості контингенту у інформаційно-технологічному забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів, а методологічно-організаційний дав змогу обрати контингент слухачів згідно вільного волевиявлення навчатися в КГ традиційного навчання та ЕГ змішаного навчання (дистанційного, мобільного, електронного), в адекватних пропорціях комплектації груп.

На *методологічно-організаційному* етапі перевірили забезпечення організаційно-педагогічних умов, що стало підставою накопичення фактичного матеріалу дослідження та проведення статичного моніторингу скринінгу професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, що формуються засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти. З'ясовано питання щодо однорідності КГ та ЕГ; здійснено відповідне порівняння за рівнями (високий, достатній, середній і низький). На підставі зроблено висновок про ефективність (неефективність) для ЕГ запропонованої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Для проведення моніторингу використано набір діагностичних методик, які дали можливість визначити сформованість рівнів професійної компетентності педагогів за критеріями: мотиваційно-ціннісним,

когнітивним, діяльнісним і особистісно-професійним. Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті у системі післядипломної освіти за критеріальною структурою на *аналітико-констатувальному* етапі дали змогу прослідкувати динаміку рівнів сформованості професійної компетентності педагогів та зробити висновки.

На даному етапі участь брало 512 педагогів, які підвищували кваліфікацію у Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Сумському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти, КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти», Донецькому обласному інституті післядипломної педагогічної освіти, Закарпатському інституті післядипломної педагогічної освіти, КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти», Комунальному закладі «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», Комунальному закладі «Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області», Комунальному закладі «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» та 20 викладачів (експертів) зазначених закладів післядипломної освіти. Педагогів було розподілено 242 до КГ, а 270 – до ЕГ.

Мотиваційно-ціннісний критерій (МЦК) дав змогу оцінити сформованість мотивів педагогів (слухачів) до професійного успіху у педагогічній діяльності. За результатами тесту «Мотивація до професійного успіху» Т. Елерса (Додаток К) мотиваційно-ціннісним критерієм здійснено підрахунок вихідної суми балів кожного з досліджуваних елементів та визначено рівень розвиненості їхньої мотивації щодо досліджуваної проблеми. Оцінювання проведено за такою шкалою: від 1 до 10 балів, то рівень показника самооцінки мотивації до успіху є низьким; від 20 до 29

балів – рівень мотивації є нижче середнього; від 30 до 39 балів – рівень мотивації є середнім; від 40 до 41 балів – рівень показника оцінки мотивації до професійного успіху педагога є високим з подальшим визначенням загальної оцінки розвиненості мотивів розвитку педагогів у системі післядипломної освіти.

Усіх реципієнтів у КГ та ЕГ розподілено за рівнями. Зазначимо, що у 22,1 % учасників КГ та у 23,9 % – ЕГ виявлено високий рівень; у 31,3 % респондентів КГ та у 28,7 % – ЕГ – достатній; у 35,5 % досліджуваних КГ та у 36,1 % – ЕК – середній; низький рівень виявлено у 11,1 % досліджуваних КГ та у 11,3 % – ЕК. Тож у педагогів (слухачів) загалом переважало мотивація до професійного успіху в педагогічній діяльності (прагнення, бажання та відповідні їх прояви). Вищеописані результати дослідження висвітлено у табл. 5.18.

Таблиця 5.18

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за мотиваційно-ціннісним критерієм (МЦК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	22,1	23,9	31,3	28,7	35,5	36,1	11,1	11,3

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($0,63 < 7,82$), що підтверджує їх однорідність.

З метою оцінювання сформованості *когнітивного критерія* (КК) професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті застосовано метод тестів, що дав змогу визначити сформованість природничо-гуманітарних знань на основі представленого для опитування набору тестів «Діагностика ключових

природничо-гуманітарних та цифрових компетенцій у професійній компетентності педагогів (слухачів)» (додаток К) на курсах підвищення кваліфікації у системі післядипломної освіти. Тест перевіряє шість аспектів активності педагога (слухача): розуміння ролі інформаційно-технологічного забезпечення сфери освіти, науки й інноватики – інноваційна діяльність; освітня програма природничо-гуманітарної підготовки та оцінювання професійної компетентності педагога (слухача); практично-корисний педагогічний досвід спроможності самоосвіти, самоменеджменту; технічні та програмні засоби інформаційно-технологічного забезпечення; організація й управління освітнім процесом; професійний розвиток педагога як викладача. В анкетах кожне питання передбачає вибір відповіді: «Так / Ні», «Важко відповісти». Відповіді педагогів (слухачів) виражені інтегрованим числом у відсотках до загальної кількості учасників тестування. На підставі результатів здійснено підрахунок вихідної суми балів кожного з респондентів та встановлено рівень сформованості ключових природничо-гуманітарних та цифрових компетенцій у професійній компетентності педагогів (слухачів).

Данні тестування КГ та ЕГ дали змогу розподілити педагогів (слухачів) за рівнями. Так, високий рівень сформованості ключових природничо-гуманітарних та цифрових компетенцій у професійній компетентності педагогів (слухачів) було зафіксовано у 3,9 % КГ та 5,2 % ЕГ. Достатній рівень відзначено відповідно у 26,4 % КГ та у 25,1 % ЕГ; середній – у 29,8 % та 31,3 % відповідно; низький – у 39,9% та 38,4% відповідно. Отже, практично більша частина респондентів мала низький рівень ключових природничо-гуманітарних та цифрових компетенцій у професійній компетентності педагогів (слухачів), що не відповідає сучасним вимогам до педагогічної освіти, які висуваються до її змісту, однак це пояснюється відсутністю науково-методичного забезпечення змістового наповнення природничо-гуманітарної підготовки та відповідного рівня якості її інформаційно-технологічного забезпечення в організації освітнього процесу ЗО. Результати висвітлено в табл. 5.16.

Таблиця 5.16

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за когнітивним критерієм (КК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Група								
%	3,9	5,2	26,4	25,1	29,8	31,3	39,9	38,4

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($0,64 < 7,82$), що підтверджує їх однорідність. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ аліквотні.

Діяльнісний критерій (ДК) дає змогу визначити ефективність реалізації професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та цифрової складової освітнього процесу системи післядипломної освіти завдяки використанню природничих, гуманітарних та інформатичних сучасних наукових знань для вирішення професійно-педагогічних завдань та здатності до самоосвіти та самоменеджменту. У дослідженні професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті розглянуто як двомірне утворення, що об'єднує складові, кожна з яких визначено відповідно до критеріїв і рівнів, що характеризують: 1) розуміння ролі ІКТ в освітньому процесі, ознайомлення з освітньою політикою інформаційної безпеки у ЗО; 2) освітньо-професійні програми природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін та оцінювання їх релевантності у базових наукових знаннях; 3) педагогічні практики використання ІКТ» 4) інформаційно-технологічні і програмні засоби (основні інформаційні інструменти); 5) організація управління освітнім процесом (традиційні форми); 6) професійний розвиток цифрових

компетенцій. Для її визначення використано тест «Реалізація професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та цифрової складової освітнього процесу системи післядипломної освіти» (додаток И). З'ясовано, що 2,7 % КГ та 1,9 % ЕГ мали високий рівень сформованості; 16,1 % респондентів КГ та 15,9 % ЕГ достатній рівень. У більшості педагогів (слухачів) КГ (41,5 %) та ЕГ (42,1 %) відзначено середній рівень сформованості; низький рівень виявлено у 39,7 % респондентів КГ та 40,1 % в ЕГ. Результати дослідження висвітлено в табл. 5.17.

Таблиця 5.17

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за діяльнісним критерієм (ДК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Група								
%	2,7	1,9	16,1	15,9	41,5	42,1	39,7	40,1

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($0,62 < 7,82$), що підтверджує їх однорідність.

Особистісно-професійний критерій (ОПК) дає змогу визначити гальмівні чинники (1) та спонуки (2) у підготовці (самоосвіті) та розвитку (самоменеджменту) важливі для професійної діяльності педагогів (слухачів)

Особистісно-професійний критерій професійної компетентності педагога (слухача) забезпечує професійну спрямованість його навчально-пізнавальної діяльності у системі післядипломної освіти. Для його оцінювання використано опитувальник «Діагностика чинників сприяння і перешкод професійного розвитку педагогів (слухачів)» (Додаток К), здійснено анкетування респондентів для виявлення: 1) перешкод гальмування професійного розвитку, здатності до саморозвитку; 2) чинники стимулювання професійного саморозвитку педагогів (слухачів).

Досліджувані оцінювали, наскільки кожне з наведених в анкетах тверджень відповідає чи не відповідає професійній діяльності з подальшим підрахунком вихідної суми балів, отриманих кожним із них, та визначенням рівня розвиненості їхньої професійної спрямованості. Оцінювання даних за кожним із двох чинників здійснено за шкалою: відповідає дійсності - 5 балів; швидше відповідає, ніж ні, - 4 бали; і так, і ні - 3 бали; скоріше не відповідає - 2 бали; не відповідає - 1 бал, з подальшим визначенням загальної оцінки для кожного із чинників у КГ та ЕГ. Усіх досліджуваних за підсумком анкетування розподілено за рівнями та з'ясовано, що 5,2 % опитаних у КГ та 6,2 % ЕГ є високого рівня; достатній рівень виявлено у 28,9 % респондентів КГ та 27,3 % – ЕГ; середній – у 41,1 % та 43,8 % – відповідно; низький – у 24,8 % та 22,7 % відповідно (табл. 5.19).

Таблиця 5.19

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за особистісно-професійний критерієм (ОПК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	5,2	6,2	28,9	27,3	41,1	43,8	24,8	22,7

Перевірка на достовірність засвідчила істотну відмінність між $\chi^2_{\text{експ}} < \chi^2_{\text{кр}}$ ($0,79 < 7,82$), що підтверджує їх однорідність. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на початку експерименту були рівноважними.

Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті педагогів за критеріальною структурою відображено в табл. 5.20.

Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту, %

Рівні		Креативний		Евристичний		Рефлексивний		Репродуктивний	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Критерії	МЦК	22,1	23,9	31,3	28,7	35,5	36,1	11,1	11,3
	КК	3,9	5,2	26,4	25,1	29,8	31,3	39,9	38,4
	ДК	2,7	1,9	16,1	15,9	41,5	42,1	39,7	40,1
	ОПК	5,2	6,2	28,9	27,3	41,1	43,8	24,8	22,7

Отже, отримані на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту результати свідчать про значну потребу освітньої галузі в професійно-компетентних педагогах, актуалізується необхідність їх професійного розвитку в системі неперервної освіти, а також потреба удосконалення системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. Відповідні організаційно-педагогічні заходи, спрямовані на оптимізацію освітнього процесу, потребують не тільки наукового обґрунтування, а й пролонгованої експериментальної перевірки.

Метою *формульовано-експертного* етапу педагогічного експерименту є встановлення ефективності розробленої, теоретично обґрунтованої й апробованої на практиці системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яка увібрала концептуальні методологічні підходи, принципи та функціональну семантику; організаційно-педагогічні умови та науково-методичне забезпечення формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті.

На формувальньо-експертному етапі педагогічного експерименту в процесі визначення рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (високий, достатній, середній і низький) перевіряли якість змістового наповнення кожного з визначених критеріїв (мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного й особистісно-професійного).

У процесі накопичення фактичного матеріалу науково-дослідної роботи на формувальньо-експертному етапі показники рівнів формування професійної компетентності педагогів доповнювалися параметральними характеристиками.

Наведемо результати дослідження рівня сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) за мотиваційно-ціннісним критерієм, що характеризують мотиви його професійної поведінки, здатність до розвитку на обох етапах педагогічного експерименту тест «Мотивація до професійного успіху» Т. Елерса [19] (додаток К). За даними анкетування всіх досліджуваних КГ та ЕГ розподілено за рівнями. Так, на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту у 32,3 % представників КГ та у 53,1 % – ЕГ встановлено високий рівень; у 39,6 % респондентів КГ та у 34,7 % – ЕГ – достатній; у 28,1 % респондентів КГ та у 12,2 % – ЕГ – середній; низький рівень не встановлено в жодній з груп. Рівні сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) за мотиваційно-ціннісним критерієм на аналітико-констатувальному етапі відображено в табл. 5.26.

Таблиця 5.26

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за мотиваційно-ціннісним критерієм (МЦК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	32,3	53,1	39,6	34,7	28,1	12,2	0	0

Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($29,83 > 7,82$), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на вихідному контролі експерименту значно відрізняються. Вибірки неоднорідні, вони належать до різних генеральних сукупностей, а їх показники відрізняються на статистично значущому рівні.

Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів за мотиваційно-ціннісним критерієм КГ та ЕГ на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту засвідчили істотні зрушення, які відбулися за час проведення формуально-експертного етапу педагогічного експерименту на користь ЕГ.

Порівняння вихідних і кінцевих результатів за рівнями сформованості професійної компетентності педагогів за мотиваційно-ціннісним критерієм КГ та ЕГ, дає змогу відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 23,9 % і 53,1 % – високий рівень; 28,7 % і 34,7 % – достатній; 36,1 % і 12,2 % – середній; 11,3 % і 0,0 % – низький), тоді як у КГ маємо лише незначні зрушення за рівнями (відповідно 22,1 % і 32,3 % – високого рівня; 31,3 % і 39,6 % – достатнього; 35,5 % і 28,1 % – середнього; 11,1 % і 0,0 % – низького). Порівняння результатів, показаних респондентами КГ та ЕГ, засвідчило їх істотну відмінність на користь останньої (табл. 5.27).

Таблиця 5.27

Динаміка рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення за мотиваційно-ціннісним критерієм, %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	22,1	23,9	31,3	28,7	35,5	36,1	11,1	11,3
	Формувально-експертний	32,3	53,1	39,6	34,7	28,1	12,2	0,0	0,0
Динаміка		+10,2	+24,2	+4,1	+1,1	-2,8	-14	-11,3	-11,5

Наведемо кінцеві результати дослідження рівня формування професійної компетентності педагогів за когнітивним критерієм (КК) на аналітико-констатувальному й формувально-експертному етапах педагогічного експерименту, що оцінено за набором тестів, які представлено у додатках Н і М. Результати тестування респондентів КГ та ЕГ дали змогу розподілити за рівнями. Так, на аналітико-констатувальному етапі високий рівень сформованості професійної компетентності зафіксовано лише у 36,7 % учасників КГ та у значної кількості респондентів ЕГ – 68,5 %. Достатній рівень відзначено у 38,6 % КГ та у 28,4 % – ЕГ; середній – у 19,1 % та у 3,1 % відповідно; низький – тільки в респондентів КГ (5,6 %), тоді як в ЕГ його не встановлено. Тож в ЕГ відбулися значні позитивні зрушення в рівнях сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) за когнітивним критерієм (табл. 5.21).

Таблиця 5.21

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за когнітивним критерієм (КК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	36,7	68,5	38,6	28,4	19,1	3,1	5,6	0

Рівень значущості, нульова і альтернативна гіпотези та такі ж самі, як і в попередньому етапі дослідження. Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($74,57 > 7,82$), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів за когнітивним критерієм у КГ та ЕГ на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту засвідчило істотні зрушення, які відбулися за час проведення формувально-експертного етапу педагогічного експерименту на користь останньої групи.

Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів за когнітивним критерієм КГ та ЕГ на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту засвідчило істотне покращення на формувальньо-експертному етапі педагогічного експерименту у ЕГ. Порівняння вихідних і кінцевих результатів за рівнями сформованості професійної компетентності педагогів за когнітивним критерієм КГ та ЕГ свідчить про позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 5,2 % і 68,5 % – високий рівень; 25,1 % і 28,4% – достатній; 31,3 % і 3,1 % – середній; 38,4 % і 0,0 % – низький), тоді як у КГ спостерігалася тенденція до її поліпшення (3,9 % і 36,7% – високий рівень; 26,4 % і 38,6 % – достатній; 29,8% і 19,1% – середній; 39,9 % і 5,6 % – низький) (табл. 5.23).

Таблиця 5.23

Динаміка рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення за когнітивним критерієм, %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	3,9	5,2	26,4	25,1	29,8	31,3	39,9	38,4
	Формувально-експертний	36,7	68,5	38,6	28,4	19,1	3,1	5,6	0,0
Динаміка		+32,8	+63,3	+12,2	+3,3	-10,7	-28,2	-34,3	-38,4

Наведемо кінцеві результати дослідження рівнів сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм, котрі на аналітико-констатувальному й формувальньо-експертному етапах педагогічного експерименту. Для визначення сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм під час анкетування (додаток II). Результати анкетування дали змогу розподілити респондентів КГ та ЕГ за рівнями. Так, на аналітико-констатувальному етапі у 34,3 % учасників КГ та у 62,5% – ЕГ констатовано високий рівень сформованості

професійної компетентності; у 39,5 % респондентів КГ та в 21,4 % – ЕГ – достатній. Середній рівень сформованості виявлено у 25,2 % респондентів КГ та в 16,1 %, а низький рівень виявлено лише у КГ – 1 %. Порівняння результатів щодо сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм у респондентів КГ та ЕГ засвідчило істотні позитивні зрушення у ЕГ (табл. 5.24).

Таблиця 5.24

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за діяльнісним критерієм (ДК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	34,3	62,5	39,5	21,4	25,2	16,1	1	0

Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($40,2 > 7,82$), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на вихідному контролі експерименту значно відрізняються.

Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм КГ та ЕГ на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту засвідчило їх істотні зрушення, які відбулися за час проведення формуально-експертному етапі педагогічного експерименту на користь ЕГ.

Крім того, порівняння вихідних і кінцевих результатів за сформованості професійної компетентності педагогів за діяльнісним критерієм КГ та ЕГ дає змогу загалом відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 1,9 % і 62,5% – високий рівень; 15,9 % і 21,4 % – достатній; 42,1 % і 16,1 % – середній; низький – 40,1 % і 0,0 %), в той час як в КГ спостерігалася лише значна тенденція до її поліпшення (відповідно 2,7 % і

34,3% – високий рівень; 16,1 % і 39,5 % – достатній; 41,5 % і 25,2 % – середній ; 39,7 % і 1 % – низький рівень) (табл. 5.25).

Таблиця 5.25

Динаміка рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення за діяльнісним критерієм, %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	2,7	1,9	16,1	15,9	41,5	42,1	39,7	40,1
	Формувально-експертний	34,3	62,5	39,5	21,4	25,2	16,1	1,0	0,0
Динаміка		+31,6	+60,6	+23,4	+5,5	-16,3	-26	-38,7	-40,1

Для визначення рівня сформованості професійної компетентності педагогів за освітньо-професійним критерієм на аналітико-констатувальному етапах педагогічного експерименту використано опитувальник (додаток К), за результатами якого респонденти КГ та ЕГ розподілено за рівнями. Так, на аналітико-констатувальному етапі встановлено, високий рівень у 20,1 % учасників КГ та 37,4 % – ЕГ; достатній – у 35,3 % та 41,1 % відповідно; середній – у 39,4 % та 21,5 % відповідно; низький – у 5,2 % та 0 % відповідно. Порівняння цих результатів у КГ та ЕГ щодо сформованості професійної компетентності педагогів за мотиваційно-ціннісним критерієм засвідчило їх істотну відмінність на користь ЕГ (табл. 5.28). Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$ ($42,02 > 7,82$), то справджується альтернативна гіпотеза про неоднорідність вибірок. Це дає підстави стверджувати, що показники КГ та ЕГ на вихідному контролі експерименту значно відрізняються. Вибірки неоднорідні, вони належать до різних генеральних сукупностей, а їх показники відрізняються на статистично значущому рівні.

Таблиця 5.28

**Рівні сформованості професійної компетентності педагогів
(слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується
засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній
освіті за освітньо-професійним критерієм (ОПК), %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
%	20,1	37,4	35,3	41,1	39,4	21,5	5,2	0

Порівняння результатів дослідження щодо сформованості професійної компетентності педагогів за освітньо-професійним критерієм КГ та ЕГ на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту засвідчило їх істотні зрушення, які відбулися за час проведення формуально-експертному етапі педагогічного експерименту на користь ЕГ.

Порівняння вихідних і кінцевих результатів за рівнями сформованості професійної компетентності педагогів за освітньо-професійним критерієм КГ та ЕГ, дає змогу відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 6,2 % і 37,4 % – високий рівень; 27,3 % і 41,1 % – достатній; 43,8 % і 21,5 % – середній; 22,7 % і 0,0 % – низький), тоді як у КГ маємо лише незначні зрушення за рівнями (відповідно 5,2 % і 20,1 % – високого рівня; 28,9 % і 35,3 % – достатнього; 41,1 % і 39,4 % – середнього; 24,8 % і 5,2 % – низького). Порівняння результатів, показаних респондентами КГ та ЕГ, засвідчило їх істотну відмінність на користь ЕГ (табл. 5.29).

Зведені результати сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, що формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту подано в табл. 5.30.

Динаміка рівнів сформованості професійної компетентності педагогів (слухачів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення за освітньо-професійним критерієм, %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Етапи	Аналітико-констатувальний	5,2	6,2	28,9	27,3	41,1	43,8	24,8	22,7
	Формувально-експертний	20,1	37,4	35,3	41,1	39,4	21,5	5,2	0,0
Динаміка		+14,9	+31,2	+6,4	+13,8	-1,7	-22,3	-19,6	-22,7

Таблиця 5.30

Зведені результати рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою на аналітико-констатувальному етапі педагогічного експерименту, %

Рівні		Високий		Достатній		Середній		Низький	
Група		КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Критерії	МЦК	32,3	53,1	39,6	34,7	28,1	12,2	0,0	0,0
	КК	36,7	68,5	38,6	28,4	19,1	3,1	5,6	0,0
	ДК	34,3	62,5	39,5	21,4	25,2	16,1	1,0	0,0
	ОПК	20,1	37,4	35,3	41,1	39,4	21,5	5,2	0,0

Порівняння величин критеріїв Пірсона (χ^2) узагальнених результатів КГ та ЕГ засвідчує про їх суттєві відмінності $\chi^2_{\text{експ}} (40,8) > \chi^2_{\text{кр}} (7,82)$, що вказує на істотні зрушення, які відбулися за час проведення формувально-експертного етапу педагогічного експерименту. Найкращі результати одержано за когнітивним ($\chi^2_{\text{експ}} = 74,57$), діяльнісним ($\chi^2_{\text{експ}} = 40,2$) і особистісно-професійним ($\chi^2_{\text{експ}} = 42,02$) критеріями.

Порівняння вихідних та прикінцевих результатів дослідження сформованості професійної компетентності педагогів природничо-

гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за критеріальною структурою в КГ та ЕГ дає змогу відзначити їх позитивну динаміку в ЕГ (відповідно 9,3 % і 55,4 % – високий рівень; 24,3 % і 31,4 % – достатній; 38,3 % і 13,2 % – середній; 28,13 % і 0 % – низький) та лише тенденцію до її покращення в КГ (8,5 % і 30,9 % – високий рівень; 25,7 % і 38,3 % – достатній; 37,0 % і 28,0 % – середній; 28,9 % і 3,0 % – низький відповідно). Узагальнені результати висвітлено в табл. 5.31.

Таблиця 5.31

**Динаміка рівнів професійної компетентності педагогів
природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами
інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті, %**

Рівні	Високий		Достатній		Середній		Низький	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Аналітико-констатувальний етап	8,5	9,3	25,7	24,3	37,0	38,3	28,9	28,13
Формувально-експертний етап	30,9	55,4	38,3	31,4	28,0	13,2	3,0	0,0

Для верифікації розробленої моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти використали статистичні методи з теорії гіпотез. Аналогічно перевірено достовірність отриманих результатів за допомогою χ^2 - критерію К. Пірсона. Висунуті гіпотези: пряма гіпотеза H_p – відмінність результатів за рівнями сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті в ЕГ та КГ не суттєва; альтернативна гіпотеза H_a – відмінність результатів за рівнями сформованості означеної компетентності в ЕГ та КГ суттєва. Результати показників рівнів сформованості професійної компетентності у педагогів-магістрів становить $\chi_{емп}^2 = 30,16$ у слухачів курсів підвищення кваліфікації – $\chi_{емп}^2 = 40,8$, що значно перевищує табличне значення $\chi_{крит}^2 = 7,82$, тому з надійністю $p=0,95$ можна стверджувати про

зростання у здобувачів освіти ЕГ рівня сформованості професійної компетентності педагогів.

Отже, в результаті дослідження було здійснено оцінення рівня сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті на основі оцінок рівнів розвитку окремих критеріїв та доведено, що впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, використання електронних освітніх ресурсів електронних курсів навчання «Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі», «Упровадження елементів STEM - освіти на уроках природничо-математичних дисциплін», «Розвиток професійних компетентностей вчителів фізики і астрономії: впровадження сучасних технологій навчання» та посібників в освітньому процесі педагогів у системі післядипломної освіти під час підвищення кваліфікації позитивно вплинуло на рівень професійної компетентності педагогів. Отримані у ході експерименту результати свідчать про значну потребу освітньої галузі в удосконаленій системі інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарна підготовка педагогів післядипломної освіти.

5.3. Експертне оцінювання ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки в післядипломній освіті

Для оцінювання ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки в післядипломній освіті та встановлення відповідності вимогам методології експертного оцінювання було здійснено опитування експертів фахівців галузі неперервної освіти, серед яких було 10 докторів наук, професорів та 17 кандидатів наук. Вчене звання професора мали 10 експертів, 17 – доцента, 5 – звання старшого

наукового співробітника. Здійснено експериментальну перевірку запропонованої моделі. Порівнювали категорії груп – контрольні та експериментальні, у яких за початковий рівень сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті був статистично рівним. Результати отриманих даних фіксуємо у таблиці (табл. 5.32, табл. 5.33).

Таблиця 5.32

Рівні сформованості професійної компетентності педагогів (магістрів) природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті

Рівні	Групи	До експерименту		Після експерименту		Δ,%
		Осіб	%	Осіб	%	
Високий	КГ	38	14,5	80	30,4	+15,9
	ЕГ	40	15,3	116	44,0	+28,7
Достатній	КГ	68	25,7	99	37,3	+11,6
	ЕГ	65	24,8	99	37,8	+13,0
Середній	КГ	101	38,1	65	24,5	-13,6
	ЕГ	98	37,3	48	18,2	-19,0
Низький	КГ	57	21,7	21	7,9	-13,8
	ЕГ	60	22,7	0	0,0	-22,7

Якісна перевірка розробленої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті щодо встановлення рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті розраховується за формулою повної ймовірності:

$$P(A) = \sum_{k=1}^n P(H_k)P(A|H_k), \quad (5.2)$$

де H_1, H_2, \dots, H_n – повна група подій-гіпотез, тобто: $H_i \cdot H_j = \emptyset, i \neq j$;

$\bigcup_{i=1}^n H_i = \Omega$, де Ω – ймовірнісний простір.

Таблиця 5.33

Рівні сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін (слухачів курсів підвищення кваліфікації), яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті

Рівні	Групи	До експерименту		Після експерименту		Δ, %
		Осіб	%	Осіб	%	
Високий	КГ	21	8,5	75	30,9	+22,4
	ЕГ	25	9,3	150	55,4	+46,1
Достатній	КГ	62	25,7	93	38,3	+12,6
	ЕГ	65	24,3	85	31,4	+7,2
Середній	КГ	89	37,0	68	28,0	-9,0
	ЕГ	103	38,3	36	13,2	-25,1
Низький	КГ	70	28,9	7	3,0	-25,9
	ЕГ	76	28,13	0	0	-28,1

Оскільки всі за припущенням критерії рівнозначні, то ймовірність гіпотез однакова. У результаті інтегральний показник P_e ефективності розробленої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти, який розраховуємо як середньо арифметичне:

$$P_e = (P_{1e} + P_{2e} + P_{3e} + P_{4e}) / 4; \quad (5.3)$$

де P_e – інтегральний показник ефективності організації системи підготовки, P_{ke} – індивідуальний показник ефективності функціонування окремого критерію, який обчислюються як середньо арифметичне відповідних рівнів за критеріями.

Індивідуальний показник визначає ймовірність досягнення цілей і розраховується як відношення сумарної кількості отриманих балів за критеріями по всіх рівнях (n_k) до максимально можливої кількості балів за критерій (m_k):

$$P_{ke} = n_k / m_k \quad (5.4)$$

де

$$m_k = A * R_k$$

R_k – число показників підсистеми (кожного критерія), тобто кількість рівнів.

За результатами експерименту одержано :

$$P_{1e} = 0,831, P_{2e} = 0,926, P_{3e} = 0,863, P_{4e} = 0,901,$$

Тоді

$$P_e = 0,8803,$$

На підставі таблиці 5.34 одержуємо підвищену ефективність:
 $0,80 \leq P_e \leq 0,89$.

Таблиця 5.34

Якісні критерії ефективності моделі за інтегральним показником

Показник ефективності	Значення показника	Оцінка ефективності
P_e	$0,9 \leq P_e \leq 0,99$	Висока
	$0,80 \leq P_e \leq 0,89$	Підвищена
	$0,60 \leq P_e \leq 0,79$	Середня
	$0,30 \leq P_e \leq 0,59$	Достатня
	$0,01 \leq P_e \leq 0,29$	Не достатня

Крім цього, з метою якісного аналізу розробленої структурно-функціональної моделі система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті була здійснено експертне оцінювання на основі експертного заключень та висновків анкетування (Додаток Л). Експертному оцінюванню за 5-ти бальною шкалою підлягали рубрики:

- 1) цільове призначення та необхідність удосконалення системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті;
- 2) ефективність методики організації такої системи;
- 3) релевантність якості природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти засобами ІКТ,
- 4) обставини, що унеможливають об'єктивність експертизи (конфлікт інтересів).

Компетентність експерта – це сформовані професійно-кваліфікаційні здібності, якості, здатності, повноваження та відповідальність. Основні вимоги до професійних компетентностей експертів при організації

плануванні експертного оцінювання: позитивність (здатність до позитивного світобачення); професіональність (здатність до вирішення творчих завдань із впровадження новітніх технологій, володіння методологією експертної діагностики); евристичність (вміння застосовувати методи відкриття нового у навчанні та пізнанні, використовувати способи, що ґрунтуються на емпіричній інформації, проте не раціоналізуються, способи пошуку «проб і помилок», раціональну інтуїцію); футуристичність (здатність до прогнозування стану, розробки перспективних стратегій, усвідомлення потреб у новизні та можливості її реалізації); незалежність (здатність мати власне автономно-незалежне бачення, вміння відстоювати свою точку зору); системність (здатність бачити проблему з різних точок зору); інформаційна грамотність (мати досвід використання ІКТ з метою удосконалення освітнього процесу).

До експертизи розробленої системи залучались висококваліфіковані фахівці з професійної підготовки, науковці-практики з оцінювання, керівники ЗО, завідувачі структурно-організаційних, функціональних підрозділів, члени вчених, науково-методичних та педагогічних рад, методисти, вчені-методисти зі STEM-освіти, фахівці із впровадження ІКТ в освітній процес. Якщо експерт найвищої академічної кваліфікації, то його індивідуальні висновки враховуються як персоніфіковані іменні. Результативність оцінювання реалізувалася сукупним використанням внутрішнього і зовнішнього експертного оцінювання. При цьому застосовувались методики інтерв'ювання та анкетування як індивідуальні, так і групові та колективні (метод мозкового штурму, структурування записів, формальне порівняння, метод Монте-Карло, метод «360°»).

Анкета структурована за контентами: цільовий, змістовний, організаційно-методичний, результативний; авторсько-новаторський. За кожним контентом експерт уповноважений надати індивідуальне експертне заключення. Експертне оцінювання виражається в усередненій кількості набраних балів оцінки ефективності розробленої системи.

Таким чином, експертне оцінювання розробленої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки в системі післядипломної освіти вказує на її відповідність сучасним вимогам, а відтак підтверджує доцільність використання вироблених у процесі наукового дослідження форм, методів і засобів як чинника підвищення фундаментальної, науково-технічної та гуманітарної підготовки педагогів засобами інформаційно-технологічного забезпечення у системі післядипломної освіти. Експертна перевірка запропонованої системи, анкетування науково-педагогічних працівників педагогічних ЗВО та інститутів післядипломної освіти, у яких значна більшість експертів висловились на користь запропонованої системи, що ще раз підтвердило її високу ефективність та доцільність широкого впровадження в освітній процес системи післядипломної освіти.

Висновки до п'ятого розділу

У розділі сплановано проведення, оцінювання результатів педагогічного експерименту. Виокремлено етапи формування професійної компетентності за розробленими організаційно-педагогічними умовами освітнього процесу. Досліджено методику формування та розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін від підготовки майбутнього фахівця до удосконалення вже набутого практичного досвіду, через принципи навчання, змістовне наповнення, методи, форми і засоби навчання, діагностику знань, умінь та навичок, що сприяє формуванню висококваліфікованого педагога, спроможного вирішувати складні професійні завдання. Визначено критерії та охарактеризовано рівні сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, що здобували освіту на освітньому ступені магістр та для педагогів – слухачів курсів підвищення кваліфікації у післядипломній освіті.

Експериментальне дослідження здійснено впродовж 2014-2020 років на базі Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка, Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка, Сумському обласному інституті післядипломної педагогічної освіти, КВНЗ «Харківська академія неперервної освіти», Донецькому обласному інституті післядипломної педагогічної освіти, Закарпатському інституті післядипломної педагогічної освіти, КВНЗ «Вінницька академія неперервної освіти», Комунальному закладі «Кіровоградський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти імені Василя Сухомлинського», Комунальному закладі «Інститут післядипломної педагогічної освіти Чернівецької області», Комунальному закладі «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти».

Педагогічний експеримент проведено за етапами – діагностико-мотиваційний, методологічно-організаційний, аналітико-констатувальний, формувально-експертний. На діагностико-мотиваційному етапі сформовано групи для визначення рівня сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін у 528 педагогів-магістрів: 265 – контрольна (КГ) та 263 – експериментальна (ЕГ) групи; у педагогів – слухачів курсів підвищення кваліфікації 512 : 242 – контрольна (КГ) та 270 – експериментальна (ЕГ) групи. Встановлено, що у педагогів-магістрів ЕГ динаміка сформованості професійної компетентності спостерігалася за рівнями: як позитивна за високим на 28,7 %, достатнім – на 13,6 %, а негативна – середнім на 19 % та низьким на 22,7 %; також у КГ відмічено лише тенденцію до покращення результатів на 15,9 % високого; на 11,6 % достатнього, і зменшення на 13,6 % середнього та на 13,8 % низького (табл. 1, рис. 2). Визначено динаміку змін рівня сформованості професійної компетентності у слухачів курсів підвищення кваліфікації післядипломної підготовки: позитивну високого – на 22,4 % в КГ, а на 46,1 % в ЕГ;

достатнього на 12,6 % КГ, а на 7,2 % ЕГ; негативну середнього на 9 % КГ, на 25,1 % ЕГ, низького – на 25,9 % КГ, на 28,1 % ЕГ.

Для перевірки розробленої моделі системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті використали статистичні методи з теорії гіпотез. Аналогічно перевірено достовірність отриманих результатів за допомогою χ^2 – критерію К. Пірсона

Висунуті гіпотези: пряма гіпотеза H_n – відмінність результатів за рівнями сформованості професійної компетентності в ЕГ та КГ не суттєва; альтернативна гіпотеза H_a – відмінність результатів за рівнями сформованості означеної компетентності в ЕГ та КГ суттєва. Результати показника рівня сформованості професійної компетентності у педагогів становить $\chi_{емп}^2 = 30,16$ у слухачів курсів підвищення кваліфікації – $\chi_{емп}^2 = 40,8$, що значно перевищує табличне значення $\chi_{крит}^2 = 7,82$, тому з надійністю $p = 0,95$ можна стверджувати про зростання у здобувачів освіти ЕГ рівня сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, за всіма критеріями і загалом.

Оцінювання впровадження системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті здійснено експертами на основі анкетування, за напрямками: цільове призначення та необхідність удосконалення системи, ефективність методики організації системи; релевантність якості системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; обставини, що унеможливають об'єктивність експертизи (конфлікт інтересів).

Від експертів авторський науковий доробок отримав схвальну оцінку, що відображено в інтегральному показнику P_e повної ймовірності розробленої системи отримали $P_e = 0,8803$, що вказує на позитивну оцінку її ефективності.

Результати здійсненого педагогічного експерименту засвідчили, що розроблена система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті є ефективною й такою, що може бути рекомендована для практичного застосування для неперервної педагогічної освіти, а також для професійної підготовки майбутніх педагогів у ЗВО завдяки науковій концепції, організаційно-педагогічним умовам, застосованим інноваційним, інтерактивним технологіям, науково-методичному забезпеченню розвитку у неперервній освіті впродовж життя.

ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення наукової проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти в умовах процесів глобальної інформатизації та цифровізації. Аналіз та узагальнення результатів дали підґрунтя для формулювання висновків:

1. Здійснено контент-аналіз стану розробленості проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті. Визначено, що стратегічні цілі розвитку інформаційного суспільства випереджувальних знань в Україні полягають у обґрунтуванні, розроблені та прискоренні впровадження конкурентного інформаційно-технологічного забезпечення в усіх сферах суспільного життя, а особливо освіти, науки й інноватики, забезпеченні пролонгованої та комп'ютерно-інформаційної грамотності різних категорій населення здобувачів освіти; розвитку національної інформаційно-телекомунікаційної інфраструктури та її інтеграція до світових аналогів, державної підтримки електронно-врядувальних секторів економіки зі створенням загально-державних інформаційно-телематичних систем у сфері здоров'язбереження, навчіння, наукового пізнання, охорони довкілля та культурної спадщини, розроблення електронного врядування для розкриття та нарощення академічного потенціалу ЗВО, державного гарантування соціального виміру застосування новітніх інформаційно-комунікаційних технологій засобами масової інформації, сприяння інформаційній та біо-соціальній безпеці в умовах глобальних екологічних ризиків пандемії з використанням новітніх мережових і змішаних форм та технологій інформатизації системи післядипломної освіти. Аналіз еволюційного генезису інформатизації та цифровізації освіти спонукав розвиток державних програм, засобів технічного регулювання (стандартів) та імплементації нормативно-правових національних гарантій до рівня кращих міжнародних аналогів. Вказано на наявність гальмівних чинників та перешкод системної

уніфікації неперервної освіти, а саме – відсутність єдиних державних підходів до формування інформаційних мереж і баз даних, їх сумісності, доступності для педагогів і дослідників, недостатнє фінансування інформаційно-технологічного забезпечення ЗВО, надмірна заангажованість моніторингових систем акредитації і ліцензування без сформованих підходів до вимірності. Сформульовано в авторському контексті тлумачення понять «інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті», «природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти», «професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін». Інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти розглядається як сукупність технологій, які дібрані та трансформовані з метою реалізації всіх компонентів освітнього процесу. Природничо-гуманітарна підготовка педагогів у системі післядипломної освіти розглядається як цілеспрямований процес і результат формування змісту удосконалення методології підсистеми природничо-наукових знань, умінь, навичок, здатностей, спроможностей та готовності, а також досвіду пізнавальної та практичної діяльності, ціннісних орієнтацій і відносин, достатніх для забезпечення здійснення професійної та суспільної діяльності.

2. Теоретично обґрунтовано структуру (мотиваційний, пізнавальний, технологічний та особистісний) професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті. Мотиваційний компонент передбачає наявність сукупності мотивів, що спонукає педагогів до продовження вивчення дисциплін природничо-наукових та гуманітарного циклів, ставлення до них, як до необхідних у подальшій професійній підготовці і практичній діяльності. Пізнавальний компонент характеризується сукупністю природничо-наукових і гуманітарних знань педагогів природничо-гуманітарних дисциплін.

Технологічний компонент віддзеркалює сукупність вмінь і навичок використовувати природничо-наукові та гуманітарні знання для практичного вирішення професійних завдань. Особистісний компонент передбачає наявність сукупності індивідуально-психологічних якостей і здібностей, важливих для педагогів природничо-гуманітарних дисциплін.

До критеріїв і показників сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін віднесено : мотиваційно-ціннісний (мотиви здобуття умінь та навичок проблемних ситуацій в модельованих в умовах суб'єкт-суб'єктної взаємодії у сфері освіти у типах організації інформаційно-технологічного забезпечення; мотиви досягнення успіху та позитивного ставлення до професії; професійним понятійно-категоріальним апаратом інформатизації та цифровізації освітнього процесу, практичні якості та здібності фахового консалтингово-дорадчої та інформаційно-технологічної діяльності у заданих умовах; прагнення до профдіяльності та соцроботи, вияв фахових природничо-гуманітарних та інформатичних знань з самообмеженням переконань щодо можливості її здійснення; мотиви вивчення природничо-наукових, гуманітарних та інформатичних дисциплін мають нестійкий характер, формальний інтерес до професії); когнітивний (знаннєвий фундаментальний та конкретно-науковий потенціал здобувачів освіти, який необхідний для формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін; самодостатнє вираження засвоєних і поглиблення природничо-гуманітарних та інформатичних знань, усвідомлення їх ролі у педагогічній діяльності; комплекс сучасних природничо-гуманітарних та інформатичних знань персонально сприйнятий, але недостатньо укомплектований спеціальними та професійно-орієнтованими змістовими модулями, готовність відтворювати знання з частковим розумінням сфери їх застосування; знання поверхневі, байдужість до нової інформації); діяльнісний (здатність самостійно приймати рішення, розробляти й обґрунтовувати власні підходи до творчого вирішення професійних завдань, інструментально-технологічному забезпечення

навчання, цілеспрямована діяльність саморозвитку та фахового самоменеджменту; достатній рівень динаміки сформованості компетенцій для професійної та соціальної діяльності за встановленими процедурами інформаційно-технологічного забезпечення у сфері освіти; особистий програмно-цільовий підхід до адміністративного сервісу електронного врядування та діловодства зі техрегулюванням; здатність розробляти й обґрунтовувати власні підходи до вирішення профзавдань, прагнення до неперервної самоосвіти та саморозвитку; задовільно-комунікативна здатність до фахової педагогічної діяльності та самостійне вирішення завдань інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу; застосування природничо-наукових, інформатичних знань щодо виконання типових завдань й прийняття рішень, спроможність самоосвіти слабо розвинена; неспроможність використовувати науково-природничі та гуманітарні знання, дії недостатньо усвідомлені й виконуються за алгоритмом, здатність до самоосвіти відсутня); особистісно-професійний (позитивна динаміка сформованості професійної компетентності у профстановленні, адаптації та розвитку при працевлаштуванні з вираженими у фундаментально-, конкретно-наукових, професійних спроможностях інноватики зі здатністю оцінювання інформаційно-технологічної інституційної діяльності на засадах сталості, безпеки та якості життя; цілеспрямована семантика педагогічної діяльності зі застосуванням інформаційно-комунікаційного технологічного та програмного забезпечення інституційного розвитку для задоволення соціальних запитів категорій здобувачів освіти при реалізації потенціалу наукових шкіл ЗВО; здатності до самоконтролю й самооцінки достатньо сформовані, прагнення до самовдосконалення; практичні здатності до операційної педагогічної діяльності з елементами персонального вияву ініціативи без порушень принципів неперервності освіти в умовах невизначеності та відсутності прогнозів інформаційної та соціальної взаємодії учасників освітнього процесу; здатність здійснювати моніторинг контролю та самоконтролю й самооцінки, помірковані прагнення до

самовдосконалення; здатність до самоконтролю й самооцінки, прагнення до самовдосконалення не сформовані; ціннісні орієнтації ситуативні).

3. Розроблено концепцію інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, до основних положень якої віднесено:

- забезпечення освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті враховує організаційно-управлінські процедури адміністрування стратегем неперервної освіти; електронного врядування документообігу; забезпечення відповідності вимогам акредитації, ліцензування, стандартизації та сертифікації; мережевої взаємодії учасників освітнього процесу, в тому числі он-лайн віддалених; інформаційно-комунікаційних платформ наповнення та використання науково-методичних ресурсів, як-то курсів лекцій, посібників, підручників, монографій, презентацій тощо;

- науково-методичний супровід природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті спрямований на розроблення методики її організації засобами інформаційно-технологічного обслуговування, методик навчання природничо-гуманітарних дисциплін і сучасних наукових досліджень;

- складовими інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті є методики реалізації міжнародної інформаційно-телекомунікаційної політики, систем автоматизованого контролю, ІКТ, академічних інформаційно-методичних ресурси, засоби навчання та контролю успішності, відбору інваріантного й варіативного змісту інформатичних, природничих, гуманітарних дисциплін для навчання та дослідництва здобувачів освіти (слухачів) у післядипломній освіті;

- інформаційно-технологічне забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті актуалізує формування та розкриття академічного потенціалу науково-педагогічного персоналу ЗВО,

стажування та підвищення кваліфікації; опанування інноваційних методів і форм методичної роботи, прогресивного виробничого й педагогічного досвіду, технологій ІТ-діяльності, участь у роботі кваліфікаційних комісій, ліцензуванні й акредитації закладу освіти, конференціях, нарадах, виставках тощо;

□ інформаційно-методичні ресурси ЗВО, як складові інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, концептуалізовані у фактичному впорядкуванні документообігу, нормативно-правової бази, науково-методичної інформації щодо пріоритетних напрямів та результатів наукових досліджень, програмного забезпечення функціональної спеціалізації, реєстрами щодо статистичної звітності, систематизованого каталогу бібліографії, інформаційно-довідкових систем баз даних локального та транскордонного доступу;

□ потенціал інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті реалізується у організаційній структурі управління системною єдністю синергетично-гармонізованих структурних підрозділів організації мережевих, дистанційних, змішаних, онлайн форм навчання за допомогою мультимедійних платформ освітніх інформаційно-методичних ресурсів, впровадження сучасних ІКТ у процес формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін для пролонгованої зайнятості в усіх сферах розвитку держави на засадах сталості.

4. Розроблено систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яку архітектонічно спроектовано у синергетичній єдності цільової, поліметодологічної, синергетичної (міждисциплінарно-методологічної, організаційно-управлінської, інформаційно-аналітичної), контрольної-оцінної та результативної підсистем, що забезпечують функціональну семантику

системи післядипломної підготовки – пізнавально-світоглядну, інформаційно-технологічну, моніторингово-метричну, семантичну, системно-аналітичну, моделюючу, прогностичну, квалітологічну засобами технічного регулювання. Цільова підсистема моделі системи концептуалізує мету : позитивна динаміка професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті. Ця мета досягається у цільових стратегемах – базового, післядипломного та академічного рівнів організації зайнятості педагогів, фундаменталізація природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі неперервної освіти через сучасне інформаційно-технологічне забезпечення змішаного навчання та організаційно-управлінські адміністрування інформатизації освітнього процесу синергетичної взаємодії навчання, дослідництва та інноватики зі стейкхолдерами в умовах глобалізації. Поліметодологічну підсистему моделі системи скоординовано у концептах дослідження (методологічний, змістовно-методичний, інформаційно-технологічний та організаційно-управлінський), у методологічних підходах – системному, акмеологічному, синергетичному, суб'єкт-суб'єктному, інформаційному, компетентнісному, пізнавально-діяльнісному, інноваційному, програмно-цільовому та принципах методології – фундаментально-філософської, загальнонаукової, конкретно-наукової, експертного оцінювання та практичного досвіду. Складові синергетичної підсистеми моделі системи, а саме міждисциплінарно-методологічна (з компонентами – змістова природничих і гуманітарних наук; методична у формах та методах – навчально-пізнавальної, навчально-науково-дослідної діяльності за дидактичною метою організації освітнього процесу; інструментальна у засобах), організаційно-управлінська (з компонентами – організаційна у формах організації освітнього процесу; технологічна зі застосуванням освітніх та інформаційних технологій; управлінська з організації впровадження інформаційних систем і платформ) й інформаційно-аналітична (з компонентами – науково-

пізнавальна у циклах дисциплін; програмна у комплектації інформаційно-методичних ресурсів та програмних продуктів), моделюють реалізацію етапів (пропедевтичний, базовий та професійно-формульальний інноваційний та професійного розвитку) неперервної природничо-гуманітарної підготовки педагогів з інформаційно-технологічним забезпеченням системи післядипломної освіти. Контрольно-оцінна підсистема моделі системи характеризує критерії (мотиваційно-ціннісний; когнітивний; діяльнісний; особистісно-професійний), показники та рівні (високий, достатній, середній, низький) сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін. Результативна підсистема моделі системи демонструє провідну ідею дослідження включає : якості; здібності; здатності; готовність до професійної діяльності та розвитку педагогів природничо-гуманітарних дисциплін. Результатом є сформована професійна компетентність педагогів природничо-гуманітарних дисциплін.

5. Виявлено організаційно-педагогічні умови інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, до яких віднесено: застосування методології інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; створення сприятливого інформаційно-технологічного студентоцентрованого середовища формування професійної компетентності педагогів; забезпечення синергетики сфери післядипломної освіти, науки й інноватики з пролонгованою зайнятістю педагогів.

6. Експериментально перевірено ефективність розробленої системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті, яка зорганізована у діагностико-мотиваційному; методологічно-організаційному; аналітико-констатувальному; формульально-експертному етапах. На формульально-експертному етапі підтверджено достовірність ефективності розробленої моделі за критерієм К. Пірсона. Встановлено, що для $\alpha=0,05$ всі

спостережувані параметри перевищують критичне значення з надійністю $p=0,95$, що доводить достовірність наукових результатів щодо рівнів сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін. Проведено експертне оцінювання ефективності моделі системи формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті на основі анкетування. Результати інтегрального показника повної ймовірності $P_e = 0,8803$ вказують на позитивне оцінювання ефективності розробленої системи.

Проведене дослідження не вичерпує всіх напрямів вирішення проблеми інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів в системі післядипломної освіти. Подальших досліджень потребують теоретико-методологічне й методичне обґрунтування процесу підвищення кваліфікації педагогів у напрямках розроблення та використання технологій електронного навчання в професійній діяльності, теоретичних і методичних основ професійної підготовки педагогів до використання хмарних технологій тощо.

ДОДАТКИ

ДОДАТКИ

Додаток А

Контент аналіз складових освітньо-професійної програми навчання для 01
Освіта/Педагогіка

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач	Програмні результати навчання	Найменування навчальних дисциплін, практик
Цикл загально-професійної підготовки		
Базові загальнонаукові компетентності.	- здатність аналізувати філософські засади і тенденції сучасної освіти;	Філософія освіти
Здатність використовувати сучасні методики та технології для організації освітньої діяльності, діагностики та оцінювання якості освітнього процесу за різними освітніми програмами.	- здатність до роботи з основними законодавчо-нормативними та інструментальними та інструктивними документами;	Освітня політика
Розуміння системи освіти, сучасних методик та технологій навчання	- здатність використовувати сучасні методики та технології для організації освітньої діяльності, діагностики та оцінювання якості освітнього процесу за різними освітніми програмами	Педагогіка і психологія вищої школи
Цикл спеціальної підготовки		
Застосування знань та компетентностей у навчальній діяльності	Здатність сформулювати систему знань щодо суті й соціального значення вищої освіти, методик навчання в університеті з основ комп'ютерних наук; організація професійної підготовки фахівців з вищою освітою у сфері технологій	Теорія і методика навчання технології у старшій школі
Застосування знань та компетентностей у навчальній діяльності	- Здатність сформулювати систему знань щодо суті й соціального значення вищої освіти, методик навчання в університеті з профільного навчання; організація професійної підготовки фахівців з вищою освітою у сфері профільного навчання	Теорія і методика профільного навчання

Застосування знань та компетентностей у навчальній діяльності	- здатність застосування методик навчання в загальноосвітніх навчальних закладах з дисциплін; організація підготовки учнів у сфері дисциплін	Методика викладання дисциплін
Застосування знань та компетентностей у навчальній діяльності	- здатність застосування методик навчання в загальноосвітніх навчальних закладах з інформатики; організація підготовки учнів у сфері інформаційних технологій	Теорія і методика навчання
Здатність розробляти рекомендації до створення та розв'язування виробничих задач	- здатність розв'язувати виробничі завдання;	Виробничі практики
Дисципліни самостійного вибору ВНЗ		
Здатність використовувати відповідні кількісно-якісні методи емпіричного аналізу отриманих даних наукового дослідження. Здатність інтерпретувати отримані результати відповідно до поставлених завдань	- здатність розробляти методiku проведення наукового дослідження, опрацювання та захисту його результатів;	Методологія наукового дослідження з основами інтелектуальної власності
Здатність використання інформаційні технології при виконанні проектів, що передбачають самостійну (індивідуальну чи групову) дослідницьку проектну діяльність та у професійній діяльності.	- здатність реалізовувати навчальні і наукові проекти з використанням інформаційні технології; - здатність використовувати операційні системи персонального комп'ютера для запуску інших програм та керуванню інформацією, що зберігається у пам'яті комп'ютера; створювати та змінювати бюлетені, буклети; додавати малюнки до текстових документів; - створювати презентації.	Сучасні інформаційні технології в освіті

<p>Загальнопредметні компетентності. Здатність реалізовувати практичні завдання з використанням прикладних програмних засобів</p>	<p>- здатність аналізувати загальні засади і тенденції сучасної інформатики; - здатність використовувати операційні системи персонального комп'ютера, керування інформацією, що зберігається у пам'яті комп'ютера; створювати та змінювати текстові, табличні та графічні документи; створювати презентації.</p>	<p>Вибрані питання інформатики</p>
<p>Дисципліни за вибором студентів (вибір за спеціалізаціями)</p>		
<p>Застосування комп'ютерної графіки</p>	<p>- здатність до проектування, розробки та ефективного використання комп'ютерної графіки</p>	<p>Основи комп'ютерної графіки</p>
<p>Професійні комп'ютерні навички роботи з спеціальним програмним забезпеченням.</p>	<p>- здатність впроваджувати комп'ютерно-орієнтовані системи у процес конструкторської роботи</p>	<p>Автоматизація конструкторської роботи</p>
<p>Здатність розробляти структуру та дизайн веб-сайтів. Здатність застосовувати веб-орієнтовані системи програмування</p>	<p>- Здатність продемонструвати теоретичні основи мови розмітки гіпертексту HTML. Вміти кодувати шаблони веб-сторінок мовою HTML. Знати основи технології каскадних таблиць стилів CSS. Вміти використовувати можливості каскадних таблиць стилів CSS в сучасному веб-дизайні. Знати теоретичні основи мови програмування сценаріїв JavaScript. Вміти програмувати динамічні веб-сторінки мовою JavaScript. Знати принципи формування структури динамічних веб-сайтів.</p>	<p>Веб-технології та веб-дизайн</p>
<p>Здатність використовувати сучасні методики та технології для організації освітньої діяльності у позашкільному навчальному закладі</p>	<p>- здатність до роботи з основними законодавчо-нормативними та інструментальними та інструктивними документами;</p>	<p>Управління позашкільним навчальним закладом</p>

Застосування знань та компетентностей у навчальній діяльності	Здатність сформувати систему знань щодо суті й соціального значення вищої освіти, методик навчання в університеті з позашкільної освіти; організація професійної підготовки фахівців з вищою освітою у сфері позашкільної освіти	Методика позашкільної освіти
Застосування знань та компетентностей у навчальній діяльності	Здатність сформувати систему знань щодо суті й соціального значення вищої освіти, методик навчання в університеті з декоративно-прикладної творчості; організація професійної підготовки фахівців з вищою освітою у сфері декоративно-прикладної творчості	Теорія і методика декоративно-прикладної творчості
Дисципліни за вибором студентів (вибір за блоками)		
Організовувати навчально-виховний процес відповідно до вікових можливостей та потреб учнів	- здатність організувати навчально-виховний процес, враховуючи вікові особливості сприйняття та засвоєння, провідну діяльність, сензитивні періоди та ін. критерії розвитку; здійснювати психолого-педагогічний супровід розвитку пізнавальних здібностей в учнів;	Психологія
Застосування сучасних методик та технологій навчання	- Здатність використовувати сучасні методики та технології для організації освітньої діяльності, діагностики та оцінювання якості освітнього процесу за різними освітніми програмами.	Педагогіка
Розуміння системи освіти, історії становлення та розвитку методик та технологій навчання	- Здатність розуміти та інтерпретувати до сучасних умов освітньої діяльності методики та підходи до організації навчально-виховного процесу.	Історія педагогіки
Здатність використовувати сучасні методики та технології для організації освітньої діяльності, діагностики та оцінювання якості освітнього процесу за різними освітніми програмами.	- здатність до роботи з основними законодавчо-нормативними та інструментальними та інструктивними документами; - здатність до роботи з основними іноватиками в навчальному процесі.	Освітня іноватика у вищій школі

Продовження додатку А

Виявляти в навчальному предметі основні провідні ідеї, поняття, переконання для розвитку в учнів творчого мислення	- Здатність діагностувати та розвивати професійно-особистісні якості творчої особистості учнів, враховуючи їх особливості психологічного та фізіологічного розвитку	Педагогічна творчість /Основи інклюзивної освіти
Здатність розробляти рекомендації до створення тестових завдань з оцінювання знань, умінь і навичок учнів та студентів	- здатність розробляти тестові завдання та педагогічні тести для індивідуального використання та для стандартизованих досліджень	Конструювання тестів та комп'ютерні технології в тестуванні
Застосування декоративно-прикладної творчості	- здатність до проектування, розробки та ефективного використання декоративно-прикладної творчості	Практикум з декоративно-прикладної творчості
Професійні навички роботи в декоративно-прикладній творчості	- здатність впроваджувати методики композиції в декоративно-прикладній творчості	Композиція в декоративно-прикладній творчості
Здатність застосовувати геометричне моделювання для прикладних досліджень	здатність до прикладного геометричного моделювання; - формування геометричного простору для дослідження; здатність складати та аналізувати ґрунтовні аналітичні звіти, відповідно до поставленої мети дослідження; здатність використання математичних пакетів для опрацювання даних;	Прикладне геометричне моделювання
Здатність застосовувати техніку виконання та деталювання складальних креслень	здатність до технічних креслень; - формування техніки виконання та деталювання складальних креслень; здатність складати та аналізувати технічні креслення	Практикум з техніки виконання та деталювання складальних креслень
Науково-дослідницька робота і практика		
Здатність здійснювати професійну діяльність у загальноосвітніх навчальних закладах	- здатність проводити різні види уроків та організувати позакласної самостійної діяльності учнів	Педагогічна практика
Здатність здійснювати професійну діяльність у вищих навчальних закладах	- здатність проводити різні види аудиторних занять та організувати поза аудиторну самостійну діяльність студентів	Науково-педагогічна практика

Продовження додатку А

<p>Здатність демонструвати знання й розуміння із застосуванням ідей в контексті наукового дослідження</p>	<p>- здатність практично реалізувати ідеї наукового дослідження</p>	<p>Курсові роботи</p>
<p>Здатність продукувати нові ідеї (креативність). Здатність працювати самостійно. Планування і управління проектами. Забезпечення якості результатів роботи.</p>	<p>- здатність проводити оцінювання діяльності учнів, студентів, учителів, викладачів та навчально-виховного закладу в цілому; - здатність оформляти результати наукового дослідження; - здатність презентувати результати наукового дослідження.</p>	<p>Підготовка магістерської роботи</p>

Програмні результати навчання педагогів природничо-гуманітарних
дисциплін (другий (магістерський) рівень, галузь знань
01 Освіта / Педагогіка)

Результати	Складові
<p>Знання (Зн)</p>	<p><u>Загальні компетентності:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знання основних форм і законів абстрактно-логічного мислення, основ логіки, норм критичного підходу, основ методології наукового пізнання, форм і методів аналізу та синтезу. 2. Знання методів навчання, організації та здійснення, стимулювання та мотивації навчально-пізнавальної діяльності, розуміння предметної області комп'ютерних наук. 3. Знання лексичних, граматичних, стилістичних особливостей державної та іноземної лексики, термінології в галузі інформаційних технологій, граматичних структур для розуміння і продукування усно та письмово іноземних текстів у професійній сфері. 4. Знання способів і методів навчання, методів самоосвіти, основ наукової та дослідницької діяльності, методів пошуку, збору, аналізу та обробки інформації. 5. Знання методів, способів та технологій збору інформації з різних джерел, контент-аналізу документів, аналізу та обробки даних. 6. Знання основних етапів творчого процесу, ролі правильного формулювання мети та задач для їх досягнення в професійній педагогічній діяльності, творчі можливості людини, механізм генезису і розвитку знань, методи генерації ідей, розуміння креативності як універсального процесу породження незвичайних ідей. 7. Знання принципів командної роботи, командних цінностей, основ конфліктології. Знання методології управління освітніми інформаційними системами, державних стандартів освіти, програмного інструментарію для управління освітніх інформаційних систем. 8. Професійні знання в галузі освіти, знання методичних підходів до процедур навчання учнів та студентів навчальних закладів. 9. Знання міжнародних стандартів з оцінки якості освіти, управління якістю освіти. 10. Здатність до критичного використання світоглядних теорій під час розв'язання соціальних та професійних завдань. 11. Знання системи загальних норм моральної поведінки людини та групи людей, етичних принципів, розуміння кодексу професійної моралі. 12. Спеціалізовані концептуальні знання, набуті у процесі навчання та/або професійної діяльності на рівні новітніх досягнень, які є основою для оригінального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті дослідницької роботи. <p><u>Спеціальні компетентності:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Знання теоретичних положень педагогіки та педагогіки вищої школи.

	<p>2. Знання основних історичних етапів, сучасний стан та завдання інформатизації освіти.</p> <p>3. Знання математичних основ і базових алгоритмів систем переписування термів, цілочисельної та поліноміальної арифметик, а також функціональні можливості їх застосування при розв'язанні прикладних задач розробки програмного забезпечення освітньої інформаційної системи.</p> <p>4. Знання методів статистичного аналізу обробки експериментальних даних, особливості кваліметричної шкали для оцінки якості освіти.</p> <p>5. Знання принципів об'єктно-орієнтовного та узагальненого програмування.</p> <p>6. Знання принципів ефективного вибору конфігурації персональних комп'ютерів та функціонування операційних систем та їхніх сервісних оболонок, класифікацію операційних систем, етапів завантаження операційних систем.</p> <p>7. Знання стандартів, методів, технологій і засобів управління процесами життєвого циклу інформаційних освітніх систем.</p> <p>8. Знання концепцій профільної школи, аспектів вивчення інформатики, знання компонент методичної системи навчання інформатики у загальноосвітніх навчальних закладах; інноваційні педагогічні технології навчання інформатики.</p> <p>9. Знання змісту навчальних програм, підручників і навчальних посібників, які рекомендовано до використання у навчальному процесі, психолого-педагогічних основ навчання, принципів диференціації змісту шкільного курсу інформатики, прийоми розвитку мотивації, пізнавальних інтересів, пам'яті, уваги, мислення засобами інформатики.</p> <p>10. Знання нормативних документів, що регламентують права та обов'язки організаторів і учасників олімпіад з інформатики; організаційне та технічне забезпечення олімпіад з інформатики; структуру керівних органів олімпіад з інформатики; вікових особливостей учнів; методику самопідготовки школярів до участі в олімпіадах з інформатики; організаційні форми проведення занять із школярами щодо підготовки до олімпіад та конкурсів.</p> <p>11. Знання сутності, функції, моделі дистанційного навчання, нормативної та правової бази системи дистанційного навчання, технологій проектування дистанційних освітніх курсів, особливостей збору, обробки, збереження, сприймання, розуміння та обміну інформацією у системі дистанційного навчання</p> <p>12. Знання основних концепцій імплементації об'єктно-орієнтованого підходу в Java, синтаксису мови Java, методики проектування додатків на Java.</p> <p>13. Знання теоретичних основ та нормативних вимог до освітніх інформаційних систем навчального закладу, основ проектування та створення освітніх інформаційних систем.</p>
--	---

	<p>14. Знання методології та технології проектування складних освітніх інформаційних систем, CASE-засобів проектування освітніх інформаційних систем, методів структурного аналізу систем, об'єктно-орієнтованої методології проектування, документування проекту, методики оцінки трудомісткості розробки складних систем.</p> <p>15. Знання психологічних та педагогічних аспектів та особливостей процедури проведення тестування учнів та студентів, дидактичних принципів тестового контролю навчальних досягнень, форми і методи його проведення та організації, завдань педагогічного тестового контролю, загальні переваги та недоліки тестових технологій.</p> <p>16. Знання сучасного стану і перспектив розвитку освітньої робототехніки в школі як інтегративної навчальної дисципліни, її місце та роль в системі загальної освіти, знання методики використання засобів робототехніки під час вивчення інформатики.</p>
<p>Уміння (Вм)</p>	<p>Загальні компетентності:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Здобувати систематичні знання в галузі комп'ютерних наук, аналізувати проблеми з точки зору сучасних наукових парадигм, осмислювати і робити обґрунтовані висновки з наукової і навчальної літератури та результатів експериментів. 2. Реалізовувати засвоєні поняття, концепції, теорії та методи в інтелектуальній і практичній діяльності в галузі комп'ютерних наук, осмислювати зміст і послідовність застосування способів виконання дій, узагальнювати і систематизовувати результати робіт. 3. Професійно спілкуватись державною та іноземними мовами, розробляти державною та іноземними мовами документацію на системи, продукти і сервіси інформаційних технологій, читати, розуміти та застосовувати технічну документацію українською та іноземними мовами в професійній діяльності. 4. Оцінювати предмет навчальної діяльності, визначати загальну мету і конкретні задачі, вибирати адекватні засоби їх розв'язання для досягнення результату, здійснювати необхідний самоконтроль, використовувати довідкову літературу і технічну документацію, розвивати та застосовувати у професійній діяльності свої творчі здібності, організовувати робоче місце, планувати робочий час. 5. Використовувати технології та інструментарії пошукових систем, методи інтелектуального аналізу даних і текстів, здійснювати опрацювання, інтерпретацію та узагальнення даних. 6. Проявляти допитливість, схильність до ризику, вміння мислити, надихатись новими ідеями, втілювати їх, запалювати ними оточуючих, комбінувати та експериментувати. 7. Будувати зв'язки та відносини з людьми, враховувати точку зору колег, розуміти інших людей, виражати довіру команді, визнавати свої помилки, уникати та запобігати конфліктам, стримувати особисті амбіції. Здійснювати підбір і підготовку інформації та задач проектній команді, ставити цілі і формулювати завдання для реалізації проектів і програм. 8. Проводити аналіз сильних і слабких сторін рішення, зважувати і аналізувати можливості і ризику ухвалених рішень, оцінювати ефективність прийнятих рішень.

	<p>9. Застосовувати у роботі міжнародні стандарти з оцінки якості програмного забезпечення, управління та обслуговування ІТ сервісів, моделі оцінки зрілості процесів розробки програмного забезпечення.</p> <p>10. Аналізувати проблемні ситуації, ставити собі певні цілі щодо розв'язання професійних задач і свідомо добиватися їх реалізації, вибирати шлях для майбутніх дій, визначати засоби, потрібні для досягнення мети, приймати рішення.</p> <p>11. Реалізовувати систему моральних стосунків у професійній діяльності.</p> <p>12. Застосовувати і розвивати фундаментальні та міждисциплінарні знання для обґрунтування та прийняття управлінських і технічних рішень для успішного вирішення професійних завдань.</p> <p>Спеціальні компетентності:</p> <p>1. Формулювати ключові та тематичні питання проекту, розробляти план навчально-наукового проекту та демонструвати його реалізацію на практиці.</p> <p>2. Виконувати повний цикл алгоритмічного аналізу та синтезу рішення задач комп'ютерної алгебри в загальному (символьному) представленні: від її формальної постановки за допомогою математичних об'єктів до вибору структур даних і операторів мови реалізації; використовувати та розробляти перспективні інструментальні системи та засоби комп'ютерної алгебри.</p> <p>3. Застосовувати методи статистики для розв'язування задач експериментальної частини педагогічного дослідження та оцінки якості освіти.</p> <p>4. Аналізувати інноваційні інформаційні технології та впроваджувати їх в освітній процес, визначати основні умови реалізації інноваційних інформаційних технологій у практиці роботи навчального закладу.</p> <p>5. Проектувати та розробляти сучасні програмні продукти.</p> <p>6. Планувати профільні та поглиблені курси шкільного курсу інформатики; формувати дидактичну ціль, відповідно до якої визначати мету, виокремлювати принципи організації та планування заняття для освітніх закладів різних рівнів, добирати форми та засоби навчання. Обґрунтовано поєднувати новітні технології навчання з традиційними при організації інноваційного навчального процесу для освітніх закладів різних рівнів.</p> <p>7. Проектувати, організовувати та проводити різноманітні етапи всеукраїнських олімпіад з інформатики, підтримувати індивідуальні освітні маршрути обдарованих школярів; проектувати зміст та організаційні форми проведення додаткових занять із школярами для підготовки до олімпіад та конкурсів.</p> <p>8. Розв'язувати проблеми масштабованості, підтримки віддалених компонентів і взаємодії різних програмних платформ в розподілених корпоративних освітніх інформаційних системах.</p> <p>9. Застосовувати технології роботи зі сховищами даних, здійснювати їх аналітичну обробку та інтелектуальний аналіз для забезпечення надійної роботи інформаційних дистанційних систем. Працювати в</p>
--	---

Продовження додатку Б

	<p>10. ролі адміністратора сайту, створеного на платформі Moodle. Розробляти й реалізовувати комплексну програму забезпечення моделей дистанційного й змішаного навчання.</p> <p>11. Складати проекти програм у спеціалізованому середовищі (Java) для відповідної предметної області, доводити програму з початкового коду до виконуючого додатку, будувати відповідно до конкретної задачі технологію проектування, написання коду і реалізації програмної системи.</p> <p>12. Аналізувати, давати порівняльну характеристику різним варіантам конфігураційних рішень; забезпечувати ефективне функціонування комп'ютера; проводити модифікацію комп'ютерної техніки.</p> <p>13. Здійснювати концептуальне проектування базових елементів освітніх інформаційних систем навчального закладу відповідно до вимог освітніх стандартів. Аргументовано вибирати та використовувати програмне забезпечення для створення освітньої інформаційної системи навчального закладу.</p> <p>14. Використовувати тестові технології та розробляти педагогічні тести засобами прикладного програмного забезпечення та on-line сервісів. Розробляти критерії та контрольно-вимірювальні матеріали для оцінювання навчальних досягнень. Використовувати різні форми та засоби моніторингу навчального процесу, коригувати його за результатами перевірки.</p> <p>15. Аналізувати мету та зміст курсів освітньої робототехніки, інформатики, фізики, технології та підприємництва для різних рівнів освіти. Організувати позаурочну діяльність учнів, які навчаються в області освітньої робототехніки.</p> <p>16. Представляти власні та відомі наукові результати виробничо-технологічної діяльності. Готувати наукові статті, науково-технічні звіти; застосовувати їх при розробці та інтеграції систем, продуктів і сервісів інформаційних технологій.</p>
Комунікація (Ком)	<p>1. Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, а також знань та пояснень, що їх обґрунтовують, до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються.</p> <p>2. Використання іноземних мов у професійній діяльності.</p>
Автономія відповідальність (АіВ)	<p>1. Прийняття рішень у складних і непередбачуваних умовах, що потребує застосування нових підходів та прогнозування.</p> <p>2. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.</p> <p>3. Здатність до подальшого навчання, яке значною мірою є автономним та самостійним.</p>

Складові андрагогічної моделі навчання

Соціально-психологічна установка слухачів системи післядипломної освіти	Характер установки	Діяльнісній ролі в установці слухачів системи післядипломної освіти	Діяльнісній ролі в характеристиках педагога	Характер організації процесу навчання
Самосвідомість	Прагнення до самостійності, незалежності, самоуправління	Самостійний пошук інформації; активна, провідна роль у визначенні параметрів навчального процесу	Надання допомоги у визначенні параметрів навчального процесу і пошуку інформації	Самостійне визначення параметрів навчання і формування знань, умінь і навичок
Досвід	Наявність значного обсягу життєвого (побутового, соціального, професійного) досвіду	Важлива роль досвіду: використання його в якості одного з джерел навчання	Надання допомоги у виявленні досвіду вчителів –слухачів системи післядипломної освіти і його використанні в процесі навчання	Індивідуалізація навчання, що переслідує конкретні індивідуальні цілі навчання
Готовність до навчання (мотивація) і мета навчання	Визначається необхідністю вирішити життєво важливу проблему; висока мотивація	Провідна роль у формуванні мотивації і визначенні мети навчання	Надання допомоги у виявленні освітніх потреб і визначенні мети навчання	Індивідуалізація навчання, що переслідує загальні, уніфіковані цілі
Використання отриманих ЗУНів	Негайне, невідкладне, з метою вирішення життєво важливої проблеми	Формування ЗУНів, необхідних для вирішення життєво важливої проблеми	Надання допомоги в доборі змісту навчання	Навчання за міждисциплінарними модулями (блоками)
Участь у процесі навчання	Активна	Активна участь на всіх етапах процесу навчання	Організація спільної діяльності щодо побудови процесу навчання	Спільна діяльність слухача і педагога щодо організації процесу навчання

Вимоги до якості електронного навчального курсу

Вимоги	Критерії відповідності вимогам	Шкала (максимальний бал)
1. Якість загальної інформації	1. Висновок кафедри про відповідність змісту курсу Навчальному плану або наявність позитивних відгуків незалежних рецензентів.	1
	2. Повні і несуперечливі відомості для користувачів за кількістю різних видів навчальної активності в онлайн-курсі	3
	3. Відкритість загальної інформації про курс	1
	4. Розміщення правил (кодексу) поведінки при поданні завдань і мережному взаємодії в онлайн курсі	1
	5. Наявність користувальницької угоди на сайті	1
	6. Відомості про навчальний план, напрямку підготовки, необхідному обсязі початкових компетенціях до початку навчання в онлайн-курсі	1
	7. Опис необхідних технічних навичок для навчання в даному онлайн-курсі	1
	8. Відомості про викладачів (тьютор) в онлайн-курсі, способи проведення та розклад їх онлайн-занять або консультацій	1
	9. Можливість подання студентів один одному в потоці і навчальній групі онлайн-курсу	1
2. Якість моделі компетенцій	2.1. Опис компетенцій, включаючи систему вимірників по кожній компетенції)	3
	2.2. Система показників для всіх компетенцій відображена по кожній темі освоєння для кожного модуля (розділу) мають опис вимірних результатів і відображають ступінь досягнення цілей всього курсу	5
	2.3. Наявність методичних пояснень студентам з освоєння компетенцій	5
3. Якість організації навчальної діяльності	3.1. Шкали й діапазони оцінок в завданнях ув'язані до цілей навчання	3
	3.2. Наявність політики оцінювання за завданнями, тем, модулів, розділів і за весь курс	5
	3.3. Система підрахунку поточних і підсумкових оцінок ясно представлена для студентів	5
	3.4. Наявність у слухачів різних способів аналізу і прогнозування особистого прогресу	2
	3.5. Навчальний контент для кожної теми, модуля і всього курсу забезпечений	2

Продовження додатку Г

	3.6. Повнота опису призначення навчального матеріалу і вказівок по застосуванню навчальних активностей	2
	3.7. Послідовність і взаємна ув'язка подання навчального контенту	3
	3.8. Застосування методичних матеріалів особами з обмеженнями по здоров'ю	4
4. Якість навчального контенту	4.1. Інваріантне уявлення навчального контенту (різними способами)	1
	4.2. Ясність в розмежуванні між основними і додатковими навчальними матеріалами	1
5. Якість навчального взаємодії і залучення	5.1. Відповідність видів соціальної взаємодії цілям онлайн-курсу	3
	5.2. Наявність видів взаємодії, які забезпечують активне досягнення цілей курсу	3
	5.3. Повнота опису важливості взаємодії в онлайн-курсах для студентів	2
6. Технологічні стандарти	6.1. Інструментальна та медіа-підтримка для досягнення цілей курсу	3
	6.2. Інструменти підтримки, включаючи медіа, забезпечують залученість студентів, ведуть їх до досягнення цілей навчання в курсі	3
	6.3. Навігація компонентів курсу логічна, послідовна і ефективна	3
	6.4. Зручність щодо застосування технологій в курсі для студентів	2
	6.5. Сучасність технологій, застосовуваних в курсі	1
7. Підтримка навчання	7.1. Повнота опису курсу або відповідних посилань з технічної підтримки та доступу до неї	3
	7.2. Повнота описів і посилань на угоду користувача і сервісу від освітньої організації	3
	7.3. Повнота опису або посилань служб з академічного підтримки студентів від освітньої організації при застосуванні курсу	2
	7.4. Повнота опису або посилань служб по організації підтримки студентів від освітньої організації при застосуванні курсу	1
8. Доступність при обмеженнях по здоров'ю	8.1. Технологічна застосовність курсу і зрозумілість інструкцій по адаптації під потреби для студентів	3
	8.2. Наявність в курсі еквівалентних альтернатив щодо застосування аудіо та медіа-компонентів	2
	8.3. Читаність дизайну курсу з мінімальним відволіканням на сторонне	2
	8.4. Забезпеченість курсу технологіями підтримки в навчанні	2

Додаток Д

Аналіз інструментів для створення освітнього контенту в електронних курсах

Назва інструменту	Переваги	Можливості	Сфера застосування
<i>Інструменти для створення електронних курсів</i>			
ADOBE CAPTIVATE Професійне програмне забезпечення, яке дозволяє створювати інтерактивні курси з тригерами і шарами, а також з підтримкою технології віртуальної реальності. Працює на Windows, macOS	<ul style="list-style-type: none"> - Підтримка технології VR (віртуальної реальності) і панорамних відео - Підтримка стандартів AICC, SCORM і Tin Can API - Попередній перегляд курсу на пристрої в режимі реального часу - Створення інтерактивних відео - Хромакей (видалення фону з відео) - Адаптація для мобільних пристроїв (з підтримкою жестів) - Наскрізне редагування файлів з пакетом Adobe CC - Мобільний додаток для учнів (iOS, Android) 	<ul style="list-style-type: none"> - Імпорт презентацій з PowerPoint і подальша робота над ними - Функція перетворення тексту в мову - Вбудована бібліотека персонажів і шаблонів - Створення діалогових тренажерів з можливістю розгалуження сценаріїв - Запис скрінкасти (записи екрану) - Можливість створення тренажерів і симуляторів програмного забезпечення - Створення інтерактивних тестів (з різними видами питань) - Експорт в HTML5, що дозволяє розмістити готовий курс на будь-якому сайті 	<p>Для навчання використанню нових програм і сервісів</p> <p>Для створення великих навчальних курсів</p> <p>Для створення мобільних навчальних курсів</p>

Продовження додатку Д

<p>ARTICULATE STORYLINE 360</p> <p>Потужна і інтуїтивно зрозуміла багатофункціональна програма для створення навчального інтерактивного та ігрового контенту, а також для симуляцій програмного забезпечення. Частина пакета для створення електронного навчального контенту Articulate 360</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Сумісність зі стандартами SCORM, AICC і Tin Can API - Можливість створення тренажерів і симуляторів програмного забезпечення - Робота з шарами, яка дозволяє розміщувати на слайдах об'єкти в різних шарах - Робота з тригерами, які дозволяють активувати будь-яку дію при певній події - Підтримка JavaScript (для впровадження власної функціональності) - Доступно для macOS (з установленим Parallels Desktop 7 + або VMware Fusion 4+) і Windows - Відтворення на Windows, macOS, iOS, Android, Flash-браузерах 	<ul style="list-style-type: none"> - Імпорт з PowerPoint, який дозволяє конвертувати презентацію в електронний курс - Робота зі слайдами (настройка зовнішнього вигляду, анімація об'єктів, додавання інтерактивних завдань) - Тести та інтерактивні завдання (в різних форматах: кілька варіантів відповідей, вставити пропущене слово, розставити в потрібному порядку, співвіднести зображення і т. Д.) - Створення діалогових тренажерів з можливістю розгалуження сценаріїв - Клонування курсів і обмін курсами між адміністраторами програми - Експорт в HTML5, що дозволяє розмістити готовий курс на будь-якому сайті - Бібліотеки шаблонів, намальованих героїв курсів (з різними емоційними станами) - Публікація курсу в LMS 	<p>простота (дозволяє швидко і ефективно проводити курси);</p> <p>потужність (дозволяє втілити майже всі задумки замовників і педагогічних дизайнерів)</p>
---	---	---	--

Продовження додатку Д

<p>EASYGENERATOR</p> <p>Програмне забезпечення, орієнтоване на швидке створення і поширення навчального контенту, Працює на Windows, macOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Підтримка стандартів SCORM і Tin Can API - Вбудовані види курсів по цілі навчання, що впливає на структуру курсу в редакторі і його дизайн і прискорює процес виробництва - Адаптація для мобільних ресурсів 	<ul style="list-style-type: none"> - Бібліотека відео- і аудіо- ресурсів і зображень - Додавання тестів і інтерактивних завдань (різні типи питань: відкриті питання, питання з варіантами відповідей, зіставлення варіантів і т. Д.) - Публікація курсу в HTML5 - Інструменти для спільної роботи 	<p>Навчання правилам корпоративної культури</p> <p>Інтерактивні тести на перевірку знань</p> <p>Тренінги по вивченню програмного забезпечення</p> <p>Тренінги з навчання спеціалістів клієнтської підтримки</p>
<p>GOMO LEARNING</p> <p>Хмарна платформа для створення електронних навчальних курсів</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Просунута адаптація для мобільних пристроїв: бездоганний дизайн і верстка забезпечуються на будь-якому гаджеті - Підтримка PENS, SCORM, Tin Can API - Візуальна структура курсу - Перетворення тексту в мову - Робота з iframe, що дозволяє вбудовувати максимально можливий набір інтерактивного веб-контенту (галереї зображення-ний, інтерактивні карти, пости з соціальних мереж, прямі ефіри і т. Д.) - Попередній перегляд в режимі реального часу - підтримка HTML5 	<ul style="list-style-type: none"> - Бібліотека тим, фонів і ша-Блонях - Створення діалогових тренажерів з можливістю розгалуження сценаріїв - Редактор медіафайлів (відео та зображень) - Створення панорамних відео, запис скрінкастів - Елементи інтерактивної взаємодії з курсом - Зручне зберігання і управління медіафайлів і проектами - Інструменти спільної роботи - Додавання тестів та інтерактивних завдань (різні типи питань) 	<p>Навчальні відеотренінги</p> <p>Створення і наповнення професійної бази знань</p> <p>Швидке створення відеокурсів</p>

Продовження додатку Д

<p>ISPRING SUITE</p> <p>Необхідний встановлений PowerPoint</p> <p>Програмний продукт, конструктор он-лайн курсів у вигляді надбудови для PowerPoint.</p> <p>У iSpring Suite входять вбудований редактор тестів iSpring QuizMaker, унікальний редактор діалогів TalkMaster та інші компоненти, які розширюють функціонал PowerPoint.</p> <p>Працює на Windows, macOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Імпорт презентацій PowerPoint і повноцінна підтримка всіх ефектів - Підтримка стандартів SCORM, AICC, Tin Can API і smi5 - Створення діалогових тренажерів з можливістю розгалуження сценаріїв - Адаптація для мобільних пристроїв з підтримкою жестів - Попередній перегляд курсу на пристрої в режимі реального часу - Мобільний додаток для учнів (iOS, Android) - Створення інтерактивних книг з документів - Можливість налаштувати плеєр в фірмовому стилі компанії або під тему курсу 	<ul style="list-style-type: none"> - Швидке перетворення презентації PowerPoint в електронний курс - Додавання тестів та інтерактивних завдань (14 типів питань: вибір декількох варіантів, правильно/неправильно, заповнення пропусків, зіставлення варіантів і т. Д.) - Створення навчальних діалогів з озвученням - Створення скрінкасти для навчання роботі з додатком - Бібліотека шаблонів, фонів і персонажів - Редактор аудіо-та відеофайлів - Публікація курсу в HTML5 	<p>Створення вступних курсів для молодих педагогів (онбордінг) Діалогові тренажери для відпрацювання навичок спілкування, наприклад, з учнями, в колективі Навчальні відеокурси Електронні посібники та тури</p>
<p><i>Інструменти для роботи з відеоконтентом</i></p>			

Продовження додатку Д

<p>SAMTASIA</p> <p>Для створення навчаючого відео з демонстрацією робочих процесів на ПК. Універсальний відеоредактор для захоплення екрану і подальшої обробки відео. Працює на Windows, macOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Бібліотека музики і аудіоефектів - Додавання інтерактивних елементів (питань і вікторин) - Імпорт в формат відеопрезентації PowerPoint 	<ul style="list-style-type: none"> - Захоплення всього екрану, його частини, окремих вікон або вебкамери - Збільшення ключових кадрів - Створення заголовків, анотацій, виносок Створення опитувань - Виділення підсвічуванням кліків курсора - Експорт відео в YouTube, Vimeo, Screencast - Інтеграція відео в онлайн курси. - Експорт відео в форматах MP4, mov, GIF 	<p>Створення відеоуроків і інструкцій для блогів і дистанційних курсів, в тому числі для мікро навчання; запис вебінарів</p>
<p>ACTIVEPRESENTER</p> <p>Ідеально для інтеграції з e-learning. 3 в 1: програма для запису екрану, відеоредактор і програмне забезпечення для електронного навчання. Працює на Windows, macOS</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Робота з декількома шарами відео і аудіо - Створення навчальних симуляцій роботи з ПО - Створення інтерактивних навчаючих матеріалів у форматі HTML5 - Інтеграція з LMS - Підтримка SCORM і Tin Can API - Адаптивний дизайн проєктів (для перегляду і роботи з будь-яких типів пристроїв) 	<ul style="list-style-type: none"> - Захоплення всього екрану, окремих зон або вікон - Покадровий запис дій - Запис з веб-камери - Підсвічування курсора, розмиття областей для акцентування уваги учнів - Редагування відео: обрізка, збільшення, зміна швидкості - Збереження відео в форматах MP4, AVI, WMV, WebM, MKV - Редагування аудіо, уменшення шуму - Збереження проєкту в форматі HTML5 	<p>Створення інтерактивних відео-уроків та інструкцій для дистанційного навчання, наприклад, симуляції роботи з програмами дозволяють ефективніше освоїти нове ПЗ, ніж звичайний відеоурок</p>

Продовження додатку Д

<p>VYOND</p> <p>для створення навчальних і демонстраційних анімаційних відео з сюжетом і персонажами. Онлайн-конструктор для створення мультфільмів, відео та GIF з використанням персонажів або анімованої графіки</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Велика бібліотека і конструктор персонажів - Бібліотека готових шаблонів сцен різної тематики («освіта», «фінанси», «медицина» і так далі) - Фони і реквізит для створення сцен з нуля - Інструменти для створення складних анімаційних ефектів (синхронізація міміки персонажа, траєкторія рухів і ін.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Додавання свого відео, аудіо, в тому числі озвучування через мікрофон - інтеграція шрифтів - Групова робота над проектами - Збереження проекту в форматах MP4 (Full HD 1080 px) і GIF - Експорт в YouTube, Vimeo і інші сервіси - Підтримка користувачів: навчальні статті та вебінари - по використанню сервісу, технічна 	<p>Створення навчальних мультфільмів (наприклад, сценарії поведінки в різних ситуаціях, ролики про корпоративну культуру), анімованої інфографіки (анонси та резюме семінарів, конференцій), демонстраційних відеороликів (нові можливості компанії, технології виробництва, відеоекскурсії)</p>
<p>PLAYPOSIT</p> <p>для завдань з різноманітними типами питань. Віртуальна освітнє середовище для створення і спільного використання інтерактивних відеоуроків</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Кілька типів питань: - з варіантами відповіді, дискусії, відкриті питання, заповнення прогалін - Інструменти для простого монтажу, з'єднання декількох фрагментів - Публікація проекту в загальному доступі або для обмеженого кола користувачів («класу») - Можливість копіювати проекти - Онлайн плеєр Playposit для зручного перегляду інтерактивно-го відео і взаємодії з ним - з будь-яких пристроїв 	<ul style="list-style-type: none"> - Робота з будь-яким онлайн-відео (YouTube, Khan Academy, TED) - Можливість завантажити своє відео - Інтерактивні питання до відео можуть містити текст, математичні-етичні символи, аудіо, посилання - Редагування відео (обрізка по тривалості, кадрування) - Відповіді в форматі тексту, звуку і зображень - Додавання повноекранних слайдів із зображенням і текстами - Перегляд прогресу слухачів у віртуальному класі 	<p>Створення навчального відео для дистанційного та змішаного навчання, в тому числі вікторин, опитувань, онлайн-дискусій</p>

Продовження додатку Д

<i>Інструменти для створення презентацій</i>			
<p>PREZI</p> <p>Хмарна платформа з широкою функціональністю для створення презентацій, не схожих на звичайні. Великий інструментарій освіти</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Величезна бібліотека презентацій - Адаптація під мобільні пристрої - Інструменти залучення в презентацію - Синхронізація на всіх пристроях (можна почати роботу в браузері на комп'ютері, а продовжити на мобільному пристрої) 	<ul style="list-style-type: none"> - Великий вибір шаблонів і елементів - Галерея фото і відео - Вбудовування відео з YouTube - з функцією пошуку прямо в сервісі - Імпорт презентації в PowerPoint - Експорт в PDF - Брендуння - Дикторський супровід, замітки - Управління рівнями доступу (приватна, публічна, за посиланням) - Аналітика зі взаємодії (кількість переглядів, тривалість перегляду і т. Д.) - Оф-лайн доступ до презентації 	<p>Створення і зберігання залучають онлайн презентацій, наприклад, за допомогою шаблонів інфографіки, тренінгів та багато чого іншого</p>
<p>POWERPOINT</p> <p>Найпоширеніша програма для створення презентацій, потужний інструмент зі знайомим інтерфейсом, стандарт індустрії презентацій. Функціональність дозволяє використовувати створені за допомогою PowerPoint ресурси не тільки в якості презентацій, а й для прототипування</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Доступний у вигляді додатку для комп'ютера (Windows, macOS) і мобільних пристроїв (iOS, Android, Windows Mobile), а також в веб-версії - Інструменти спільного редагування в реальному ча-мени (коментарі, чат, позначки на слайдах) - Синхронізація з OneDrive (хмарне сховище Microsoft) 	<ul style="list-style-type: none"> - бібліотека шаблонів - Попередньо теми, стилі та ефекти з можливістю персоналізації - Інструменти для управління презентацією (дикторський опору-водіння, замітки) - Експорт у формати PPT, PPTX, MP4, MOV, PDF, XPS 	<p>Створення презентацій для раз-особистих сфер (бізнесу і навчання) з професійним дизайном і інтерактивними елементами, прототипування</p>

Продовження додатку Д

<p>KEYNOTE</p> <p>Програма для створення презентацій з цікавими ефектами анімації і сучасними шаблонами, раз-працювати професіонали-ними дизайнерами Apple</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Доступний у вигляді додатку для комп'ютера (macOS) - і мобільних пристроїв (iOS), а також в веб-версії (через сервіс iCloud) - Лаконічний і зрозумілий інтерфейс - Функції спільного редагування в режимі реального часу - Сумісність з форматом PowerPoint (імпорт і експорт) - Синхронізація на різних пристроях 	<ul style="list-style-type: none"> - бібліотека шаблонів - Сучасні ефекти анімації і переходів - Пошарове редагування слайда - Інструменти для управління презентацією (дикторський опору-водіння, замітки) - Збереження у форматі Keynote (працює в пакеті офісних додатків і Work) - Експорт у формати PDF, QuickTime, GIF, JPEG, TIFF, PNG, HTML 	<p>Створення ефектних презентацій для різних сфер, де цінна можливість швидкого створення візуально привабливого контенту: дизайну, продажів, навчання креативної індустрії</p>
<p>GOOGLE ПРЕЗЕНТАЦІЇ</p> <p>Хмарний інструмент для створення презентацій в он-лайн і спільної роботи над ними</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Функції спільного Редагування - Можна користуватися в веб-версії і для мобільних пристроїв (iOS, Android) - Сумісність з PowerPoint - Звичний для користувачів продуктів Google інтерфейс 	<ul style="list-style-type: none"> - Бібліотека шаблонів, стилів і тем - Доступ до редагування в офлайн - Можливість імпорту тим з інших презентацій - Експорт у формати PDF, PPTX, TXT, GIF, JPG, PNG, SVG - нотатки 	<p>Швидке створення і обговорення презентацій в браузері або з мобільного пристрою: ідеально підійде для розподіленої команди, якій необхідно створити ескіз майбутнього продукту без необхідності установки програми</p>

Продовження додатку Д

<p>VOICETHREAD</p> <p>Хмарний сервіс для створення і спільного обговорення медіаконтенту з можливістю голосового коментування та проведення відеоконференцій</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Інтеграція з LMS (Blackboard, Sakai, Canvas, Desire2Learn, BrainHoney і Moodle) - Звітність та аналітика по взаємодії учнів з контентом (кількість прослуханих хвилин, залишені коментарі і т. Д.). - Можливість створення корпоративної сторінки - Мобільні додатки для iOS і Android 	<ul style="list-style-type: none"> - Завантаження медіаконтенту різних форматів: документів, презентацій, зображень, аудіо, відео і т. Д. - Можливість голосового, текстового і відеокментування - Доступ через веб-браузер - Створення власного порталу на домені Voicethread - Створення кімнат для конференцій - Управління спільним доступом - Експорт у формати MOV і MP4 	<p>дискусійний майданчик проведення вебінарів</p> <p>Спільна робота</p>
<p><i>- Інструменти для роботи зі звуком</i></p>			
<p>AUDACITY</p> <p>Ідеально для запису голосових коментарів і редагування звуку до навчальних відео.</p> <p>Безкоштовна крос-платформна програма з від-критим кодом для запису і редагування аудіо. Працює на Microsoft Windows, Linux, macOS. Дозволяє вирішити більшість завдань по роботі зі звуком, які можуть виникнути у звичайного користувача</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Рішення найпоширеніших завдань в один клік - Підтримка великої бібліотеки плагінів з аудіо-ефектами - Активний форум користувачів та розробників для консультацій і вирішення проблем 	<ul style="list-style-type: none"> - Запис звуку через мікрофон - Запис відтвореного на ПК звуку - видалення шуму - Видалення голосу з музичного треку - Регулювання рівня частот - монтаж аудіо - Підтримка аудіоформатів WAV, AIFF, MP3 (з додат-Передачі плагінами форматів більше) - Експорт проекту в формати WAV, OGG, з додаткового-тільних плагіном - в MP3 	<p>Редагування аудіозаписів для самих різних цілей, запис подкастів, коментарів до відео, аудіокниг</p>
<p><i>Інструменти для створення графічного контенту</i></p>			

Продовження додатку Д

<p>PIKTOCHART</p> <p>Веб-додаток, що дозволяє швидко створювати професійно виглядають графіку: діаграми, графіки, схеми, таблиці, інфографіку, постери, - а також розробляти дизайн слайдів для презентацій</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Управління доступом до опублікованого контенту (можливість обмежити доступ паролем) - Створення власних шаблонів і колірних схем з корпоративним брендуванням 	<ul style="list-style-type: none"> - Велика бібліотека шаблонів, розроблених професійними дизайнерами - Кастомізація кожного елемента - Створення інтерактивної графіки (діаграм, іконок, таблиць, графіків і т. Д.) - Функції спільної роботи - Публікація за посиланням - хмарне сховище - Експорт у формати PNG і PDF 	<p>Компанія Booking.com використовує Piktchart для розвитку внутрішньої комунікації, оформляючи з його допомогою поштові розсилки, оголошення, звіти про досягнення і важливих для різних відділів показниках</p>
<p>INFOGRAM</p> <p>Онлайн сервіс для створення інфографіки, діаграм і інтерактивних схем</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Покроковий майстер створення графіки - HTML-код для вбудовування графіки в сайт - Імпорт даних з таблиць Excel - Створення власних шаблонів і колірних схем з корпоративним брендуванням 	<ul style="list-style-type: none"> - Бібліотека зображень і шаблонів візуалізації даних - хмарне сховище - Створення інтерактивних графіків, карт, звітів, дашборда - Експорт у формати PNG, PDF, GIF, публікація онлайн - Аналітика переглядів і взаємодій користувачів - з опублікованими на сайтах візуалізаціями - Функції спільної роботи - Попередній перегляд візуалізації - Збереження в Google Диск і DropBox 	<p>Створення інфографіки, звітів, інтерактивних карт, слайдів для презентацій, графіки для соціальних медіа</p>

Продовження додатку Д

<p>ADOBE PHOTOSHOP</p> <p>Багатофункціональний графічний редактор, який спеціалізований на роботі з растровими зображеннями (зображеннями, які будуються з пікселів). Популярні формати - JPG і PNG</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Доступний для macOS, Windows, є версії для iOS, Android - і Windows Phone - Поширений формат робочого проекту, стандарт в своєму класі - Доступ до бібліотеки ресурсів Adobe Stock (в рамках пакета Adobe Creative Cloud) - Підтримка роботи з графічним планшетом 	<ul style="list-style-type: none"> - Робота з шарами, масками, режимами накладень - Монтаж зображень і колажування - Додавання спецефектів - Обробка ескізів зображень, створених від руки - Збереження в форматах JPG, PNG, GIF, BMP, PDF, TIFF і ін. - Інструменти спільної роботи (в рамках пакета Adobe Creative Cloud) 	<p>Перерахуємо тут самі базові функції</p> <p>Читання і запис зображень в файли в різних форматах зберігання графічної інформації</p> <p>Корекція зображень, в тому числі колірна</p> <p>Застосування візуальних ефектів і фільтрів</p> <p>Склеювання зображень і елементів зображень</p> <p>Створення багатшарової структури зображення (дозволяє приховувати і показувати шари)</p> <p>Додавання до зображень тексту</p>
Інструменти для створення інтерактивного контенту			
<p>КАНООТ!</p> <p>Хмарний інструмент для створення навчальних ігор і вікторин: навчаються відповідають на питання за допомогою своїх мобільних пристроїв</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Доступ через веб або через мобільні додатки (iOS, Android) - Спеціальні корпоративні плани з розширеними настройками, що дозволяють розробляти тренінги і навчальні заходи 	<ul style="list-style-type: none"> - Швидке створення ігор і вікторин на основі бібліотеки шаблонів для кожного виду ігрового контенту - Змагальні механіки - Зберігання та пошук по створеним матеріалами - Інструменти для спільної роботи; звітності та аналітики (статистика по рейтингу гравців, набору балів найуспішніших гравців, тривалість відповіді на кожне питання, зворотній зв'язок від гравців) 	<p>Створення навчальних ігор</p> <p>Створення тренінгів</p> <p>Гейміфікація</p> <p>Перевірка знань (тести)</p>

Продовження додатку Д

<p>SOCRATIVE!</p> <p>Хмарний інструмент, який об'єднує учасників в онлайн-кімнаті для вирішення завдань і проходження тестів</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Доступ з будь-якого пристрою - Управління спільним доступом - Звітність (по групі слухачів, індивідуальні відомості, звітність за кількістю правильних і неправильних відповідей) 	<ul style="list-style-type: none"> - Підтримка до 150 учасників одночасно - Створення тестів і голосувань - Створення тестів з таймером - Імпорт списків учасників (CSV і Excel) - Підтримка анонімного участі 	<p>Створення опитувань і тестів (правда / брехня, з варіантами відповідей і відкритими питаннями)</p> <p>Перевірка знань</p>
<p>WOOCCLAP</p> <p>Хмарний інструмент з широкою функціональністю для створення інтерактивного контенту</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Інтеграція з LMS (Moodle, Blackboard і Canvas) - Інтеграція з зовнішніми додатками (Keynote, Google презентації, PowerPoint та ін.) - Не вимагає для роботи завантажити й установити програму на мобільні пристрої 	<ul style="list-style-type: none"> - Великий вибір форматів: тести, складання рейтингів, голосування та опитування, пошук деталей на зображенні, відкриті питання, заповнення пропусків, зіставлення варіантів, мозковий штурм і т. Д. - Модерується живий чат - в реальному часі з можливістю реакції на повідомлення інших людей - рейтинги користувачів - експортована звітність 	<p>Створення будь-яких типів інтерактивного контенту</p> <p>мозкові штурми</p> <p>Збір зворотного зв'язку після лекції або вебінару</p> <p>Перевірка знань і засвоєної інформації</p>
Інструменти для створення веб-сторінок			
<p>GOOGLE SITES</p> <p>Частина функціональності Google Діску, доступна як окремим користувачам, так і користувачам корпоративного пакету G Suite</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Прості і швидкі в налаштуванні шаблони - Готові теми (колірні схеми, шрифти, графічні елементи) - Інтеграція з сервісами Google: Формами, Календарем, аналітичних-кою, артами, Диском і . Д. 	<ul style="list-style-type: none"> - Підключення власного домену - Управління доступом навіть у безкоштовній версії - Необмежену кількість сайтів - Хостинг 	<p>Професор Університету Торонто за допомогою Google Sites публікує свої дослідження по літології, федерація активних американських вчителів звітує про свої заходи і веде блог, а педагоги штату</p>

Продовження додатку Д

<p>WIX</p> <p>Потужний інструмент для створення повнофункціонального багатосторінкового сайту з прийомом платежів і можливістю підключення безлічі сторонніх сервісів для розширення функцій</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Адаптивна верстка під мобільні пристрої - Величезний вибір готових шаблонів, розбитих за категоріями 	<ul style="list-style-type: none"> - Зручна система адміністрування сайту (управ-ня доступом, настройками, контентом і т. Д.) - Створення блогу і ком'юніті - Підтримка різноманітного медіаконтенту (тексту, зображень, відео, аудіо) - Вбудовування сторонніх форм через iframe 	<p>Створення повнофункціональних сайтів, візуально насичених портфоліо, посадочних сторінок</p>
--	---	---	---

АНКЕТА

Сучасний стан використання ІКТ

Шановний колего!

Просимо Вас дати відповіді на запитання анкети з метою оцінки стану використання інформаційних технологій у підготовці майбутніх педагогів.

1. Вкажіть кількість комп'ютерів у закладі освіти, в якому Ви працюєте?
 - від 1 до 4
 - від 5 до 10
 - від 10 до 20
 - від 20 до 50
 - від 50 до 100
 - більше 100
 - не знаю
2. Чи об'єднані комп'ютери у мережу у закладі освіти, в якому Ви працюєте?
 - Так
 - Ні
 - Не знаю
3. Де використовується комп'ютерна (і мультимедійна) техніка у Вашому закладі освіти?
 - у комп'ютерних аудиторіях
 - у кабінеті загального доступу для проведення уроків по предметах в аудиторіях
 - у бібліотеці
 - в адміністративному секторі
 - мобільна мультимедійна стійка (комп'ютер+проектор)
 - не знаю
 - інше _____
4. Де, на вашу думку, є необхідним використання комп'ютерної і мультимедійної техніки для організації ефективного освітнього процесу?
 - у комп'ютерних аудиторіях
 - на кафедрі інформатики
 - у кабінеті загального доступу для проведення уроків по предметах
 - в аудиторіях
 - у бібліотеці
 - в адміністративному секторі
 - мобільна мультимедійна стійка (комп'ютер, проектор)
 - інше _____
5. Яким чином використовується комп'ютерна (і мультимедійна) техніка у закладі освіти, де ви працюєте?

- викладання інформатики
- проведення уроків з навчальних дисциплін
- загальний доступ до комп'ютерних ресурсів
- в адміністративній роботі
- у самостійній роботі
- з метою проведення вільного часу
- не використовується
- інше _____

6. Чи маєте доступ до мережі Інтернет у закладі освіти?

- так, по виділеному каналу (радіо, супутник та ін.)
- так, сеансовий доступ
- так, по тимчасових мережах
- ні, як і інші викладачі маю доступ з дому або з інших установ
- немає доступу
- інше _____

7. Яке ліцензійне програмне забезпечення встановлено на Ваших комп'ютерах?

- операційні системи
- офісні технології
- редактори растрової графіки
- редактори векторної графіки
- Web-редактори
- редактори мультимедіа
- серверне програмне забезпечення
- бази даних
- інтернет-додатки
- освітні ресурси, зокрема, авторські розробки
- не знаю
- інше _____

8. Яке вільно поширюване програмне забезпечення (Open Source) встановлено на Ваших комп'ютерах?

- операційні системи
- офісні технології
- редактори растрової графіки
- редактори векторної графіки
- Web-редактори
- редактори мультимедіа
- серверне програмне забезпечення
- бази даних
- інтернет-додатки
- освітні ресурси, зокрема, авторські розробки

не знаю

інше _____

9. Чи використовується у закладі освіти неліцензійне програмне забезпечення або ПЗ із застарілою ліцензією?

Так

Ні

Не знаю

10. Чи використовуються на заняттях (лекціях, лабораторних, практичних) нові інформаційні технології?

Так Ні

11. Як оцінюєте якість забезпечення Інтернетом у Вашому навчальному закладі (кількість ПК, підключених до Інтернету, доступність більшості персоналу до Інтернету)?

Незадовільна

Задовільна

Гарна

Відмінна (ніяких проблем з Інтернетом)

12. Наскільки систематично використовуються на заняттях (лекціях, лабораторних, практичних) нові інформаційні технології?

Систематично на кожному занятті

Частіше використовую, ніж ні

Іноді використовую

Не використовую

Інше _____

13. Які нові інформаційні технології ви використовуєте на своїх заняттях?

Ресурси локальної мережі

Ресурси глобальної мережі

Навчальні програми на стаціонарних носіях (диски, дискети)

Демонстраційна техніка (мультимедійний проектор, інтерактивна дошка)

Комп'ютерні програми

Периферійна техніка (принтер, сканер, цифровий фото- чи відеоапарат та ін.)

Інше _____

14. З якими новими інформаційними технологіями Вам зручніше працювати?

Ресурси локальної мережі

Ресурси глобальної мережі

Навчальні програми на стаціонарних носіях (диски, дискети)

Демонстраційна техніка (мультимедійний проектор, інтерактивна дошка)

Комп'ютерні програми

Периферійна техніка (принтер, сканер, цифровий фото- чи відеоапарат та ін.)

- Інше _____
15. Де найчастіше користуєтеся Інтернетом?
- На роботі
 - Удома
 - В інших закладах (інтернет-кафе, бібліотеки тощо)
 - На навчанні
 - В інших закладах
16. Які можливості Інтернету Ви використовуєте у професійній діяльності?
- e-mail
 - пошук і використання інформації і ресурсів
 - телеконференції
 - чати
 - форуми
 - послуги хостингу
 - Zoom або аналогічні технології
 - участь в Інтернет-проектах
 - самостійна організація і підтримка Інтернет-ресурсів або Інтернет-проектів
 - дистанційна освіта
 - мережна взаємодія
 - інше _____
17. Чи використовуєте електронні освітні ресурси з освітнього предмету або в самоосвітній діяльності?
- використовую на заняттях
 - використовую при підготовці до занять
 - використовую у самостійній роботі
 - як засіб самоосвіти
 - для ознайомлення, але в роботі ні
 - не використовую
18. Чи створюють електронні освітні ресурси?
- Так
 - Ні
19. У ресурсах якого типу відчуваєте потребу в самоосвітній діяльності?
- у електронних підручниках
 - у навчальних програмах
 - у мультимедійних хрестоматіях
 - у додаткових учбових матеріалах
 - у матеріалах для самоосвіти
 - у довідниках, словниках, енциклопедіях
 - в інших електронних виданнях
20. Чи потрібен Вам інформаційний Інтернет-ресурс навчального закладу?

- Так
- Ні
- Не знаю

21. Чи потрібен у навчальному закладі е-ресурс для підтримки дистанційної освіти?

- Так
- Ні
- Не знаю

22. Чи потрібен Інтернет-ресурс для створення електронних навчально-методичних матеріалів?

- Так
- Ні
- Не знаю

23. Чи потрібен Інтернет-ресурс для реалізації документообігу (електронні журнали) освітнього процесу?

- Так
- Ні
- Не знаю

24. Чи готові Ви брати участь у розробці електронних освітніх матеріалів (підручників, посібників, довідників, презентацій, сайтів тощо) для забезпечення освітньої діяльності?

- Так
- Ні
- Інше _____

25. Чи використовуєте дистанційні Інтернет-технології в освітньому процесі?

- Так
- Ні
- Не знаю

Характеристика критеріїв професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті

Спираючись на системний, акмеологічний, синергетичний, суб'єкт-суб'єктний, інформаційний, компетентнісний, пізнавально-діяльнісний, інноваційний, програмно-цільовий, та часткові – андрагогічний, праксеологічний, інформологічний, інтеграційно-міждисциплінарний, гуманістичний, аксіологічний, особистісно-орієнтований, які надають можливість відійти від традиційних форм навчання, орієнтуючись на динамічні процеси професійного розвитку педагогів; враховуючи базові принципи теорії систем, доцільності, цілісності та інтегративності, спроектовано систему інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти, особливості якої полягають у тому що вона: ґрунтується на засадах узгодженості всіх критеріїв, які в ній взаємодіють; створена на основі соціального запиту, державного замовлення та вимог до педагогів з метою реалізації конкретних педагогічних функцій; характеризує цілі і зміст процесу інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів, методику його здійснення у системі післядипломної освіти.

Особливостями досліджуваної проблеми формування та розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті є інтегрованою компетентністю, що включає мотиваційно-ціннісні орієнтації, потреби у професійній самореалізації, сукупність знань, умінь і навичок, професійних якостей, необхідних для успішного здійснення професійної діяльності із застосуванням інформаційно-технологічного забезпечення; критерії рівня її сформованості уможливають

утворення комплексного показника, завдяки якому стає реальною цілісна характеристика досліджуваного явища. Для кожного з описаних критеріїв необхідно визначити показники сформованості відповідних рівнів.

Система інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів забезпечується сформованістю її складників. Застосування інтегрованого підходу у дослідженні передбачає синтез *мотиваційно-ціннісного, когнітивного, діяльнісного та особистісно-професійного критеріїв*. Так когнітивний критерій характеризується сукупністю знань, на основі яких формується природничо-гуманітарна компетентність педагогів з проекцією на професійну діяльність; діяльнісний – сукупністю умінь і навичок використовувати природничо-наукові та гуманітарні знання для практичного вирішення професійних завдань; мотиваційно-ціннісний – сукупністю мотивів, що спонукає педагогів до продовження вивчення дисциплін природничо-наукових та гуманітарного циклів, ставлення до них як до необхідних у подальшій професійній підготовці і практичній діяльності; мотиви, що спонукають до гуманітарної діяльності; особистісно-професійний – сукупністю індивідуально-психологічних якостей і здібностей, важливих і для педагогів, і для сучасного фахівця загалом.

У дослідженні показник характеризує певний стан чи рівень розвитку досліджуваного об'єкта за виділеним критерієм. Показник вказує на кількісні або якісні характеристики, сформованості якості, властивості, ознаки об'єкта, що вивчається, ступінь сформованості того або іншого критерію. У педагогічних дослідженнях показник показує окремі якісні та кількісні характеристики критерію. Визначення показників якості педагогічної діяльності забезпечується чіткістю змісту показників, можливістю їх виміру; системністю, яка відображає найповнішу характеристику досліджуваного процесу; гнучкістю; адаптивністю, здатністю фіксування всіх змін досліджуваного об'єкта; результативністю та ефективністю показників.

Показниками професійної компетентності педагогів природничо-

гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті педагогів є показники, що характеризують сформованість та ступінь розвитку критерію. Так показниками когнітивного критерію професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті є сформованість системи природничо-наукових та гуманітарних знань, їх міцність й усвідомленість. Діяльнісний критерій характеризують такі показники, як сформованість умінь і навичок вирішувати професійні завдання, використовуючи природничо-наукові та гуманітарні знання, здатність до організації та реалізації подальшої самоосвітньої діяльності на засадах професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті. Показниками мотиваційно-ціннісного критерію є сформованість мотивів вивчення дисциплін природничо-наукового та гуманітарного циклів, ставлення до них, мотиваційна установка на професійну педагогічну діяльність. Для особистісно-професійного критерію виділено такі показники: здатність осмислювати, прогнозувати й оцінювати власну професійну діяльність та її результати, прагнення до самовдосконалення, наукова свідомість.

Розроблено та обґрунтовано градаційну критеріально-рівневу систему формування та розвитку професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті за виокремленими системними критеріями у рівнях сформованості – 5 високий, 4 достатній, 3 середній, 2 низький.

За мотиваційно-ціннісним критерієм з високим - 5 рівнем вказує на сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті мають мотиви здобуття

умінь та навичок проблемних ситуацій в модельованих в умовах суб'єкт-суб'єктної взаємодії у сфері освіти у типах організації інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі післядипломної освіти; достатній рівень - 4 вказує, що мотиви педагога досягнення успіху та позитивного ставлення до професії; професійним понятійно-категоріальним апаратом інформатизації та цифровізації освітнього процесу, практичні якості та здібності фахового консалтингово-дорадчої та інформаційно-технологічної діяльності у заданих умовах; середній рівень – 3 показує прагнення педагога до професійної діяльності та соціальної роботи, вияв фахових природничо-гуманітарних та інформатичних знань з самообмеженням переконань щодо можливості її здійснення; низький рівень – 2 показує, що мотиви педагога вивчення природничо-наукових, гуманітарних та інформатичних дисциплін мають нестійкий характер, формальний інтерес до професії.

За *когнітивним критерієм* з високим рівнем - 5 вказує на знаннєвий фундаментальний та конкретно-науковий потенціал здобувачів освіти, який необхідний для формування професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті; достатній рівень - 4 вказує, що педагог має самодостатнє вираження засвоєних і поглиблення природничо-гуманітарних та інформатичних знань, усвідомлення їх ролі у педагогічній діяльності; середній рівень – 3 відображає комплекс сучасних природничо-гуманітарних та інформатичних знань педагога персонально сприйнятій, але недостатньо укомплектований спеціальними та професійно-орієнтованими змістовими модулями, готовність відтворювати знання з частковим розумінням сфери їх застосування; низький рівень – 2 показує, що знання педагога поверхневі, байдужість до нової інформації.

За *діяльнісним* з високим рівнем - 5 вказує на здатність самостійно приймати рішення, розробляти й обґрунтовувати власні підходи до творчого

вирішення професійних завдань, інструментально-технологічному забезпечення навчання, цілеспрямована діяльність саморозвитку та фахового самоменеджменту; достатній рівень - 4 вказує, що педагог має достатній рівень динаміки сформованості компетенцій для професійної та соціальної діяльності за встановленими процедурами інформаційно-технологічного забезпечення у сфері освіти; особистий програмно-цільовий підхід до адміністративного сервісу електронного врядування та діловодства зі технічним регулюванням; здатність розробляти й обґрунтовувати власні підходи до вирішення професійних завдань, прагнення до неперервної самоосвіти та саморозвитку; середній рівень – 3 відображає задовільно-комунікативну здатність до фахової педагогічної діяльності та самостійне вирішення завдань інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу; застосування природничо-наукових, інформатичних знань щодо виконання типових завдань й прийняття рішень, спроможність самоосвіти слабо розвинена; низький рівень – 2 показує на неспроможність педагогом використовувати науково-природничі та гуманітарні знання, дії недостатньо усвідомлені й виконуються за алгоритмом, здатність до самоосвіти відсутня.

За *особистісно-професійний* з високим рівнем - 5 вказує на позитивну динаміку сформованості професійної компетентності інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів забезпечується у професійному становленні, адаптації та розвитку при працевлаштуванні з вираженими у фундаментально-, конкретно-наукових, професійних спроможностях інноватики зі здатністю оцінювання інформаційно-технологічного забезпечення інституційної діяльності на засадах сталості, безпеки та якості життя; достатній рівень - 4 вказує, що цілеспрямована семантика педагогічної діяльності зі застосуванням інформаційно-комунікаційного технологічного та програмного забезпечення інституційного розвитку для задоволення соціальних запитів категорій здобувачів освіти при реалізації потенціалу наукових шкіл ЗВО; здатності до самоконтролю й самооцінки достатньо сформовані, прагнення до

самовдосконалення; середній рівень – 3 відображає практичні здатності педагога до операційної педагогічної діяльності з елементами персонального вияву ініціативи без порушень принципів неперервності освіти в умовах невизначеності та відсутності прогнозів інформаційної та соціальної взаємодії учасників освітнього процесу; здатність здійснювати моніторинг контролю та самоконтролю й самооцінки, помірковані прагнення до самовдосконалення; низький рівень – 2 показує на здатність педагога до самоконтролю й самооцінки, прагнення до самовдосконалення не сформовані; ціннісні орієнтації ситуативні.

Виділені на основі проведеного аналізу наукових джерел і методу експертного оцінювання критерії, показники та рівні забезпечують можливість оцінити сформованість професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті педагогів засобами інформаційно-технологічного забезпечення, що виступає базисом подальшого дослідження ефективності системи інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарної підготовки педагогів у післядипломній освіті.

Критерії, показники й рівні сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті подано в таблиці Ж.

Критерії, показники й рівні сформованості професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін, яка формується засобами інформаційно-технологічного забезпечення у післядипломній освіті

Критерій / рівень	Мотиваційно-ціннісний	Когнітивний	Діяльнісний	Особистісно-професійний	Шкала		
					Н.ш	ECTS	
Високий	мотивування аксіологічно-акмеологічне здобуття умінь та навичок професійного - практичних вирішень проблемно-тематичних завдань та педагогічних ситуацій в модельованих в умовах суб'єкт-суб'єктної взаємодії у сфері освіти, науки та інноватики на рівнях управління закладами освіти з функціональним призначенням та типах організації ІТЗ природничо-гуманітарної підготовки педагогів у системі ПО;	потенціал сучасних наукових, фундаментальних та конкретнонаукових у здобувачів освіти, який необхідний для формування професійних компетентностей педагогів ІТЗ та природничо-гуманітарного світогляду у педагогів;	здатність самостійно приймати організаційно-педагогічні та ІТ рішення, розробляти й обґрунтовувати власні підходи до творчого вирішення професійних завдань, умінь сформовані на високому інструментально-технологічному рівні професіоналізму педагогів, цілеспрямована діяльність саморозвитку, самоосвіти та фахового самоменеджменту;	позитивна динаміка сформованості професійної компетентності педагогів ПГ дисциплін для практичної реалізації у професійному становленні, адаптації та розвитку у середовищах працевлаштування – освітньо-науковому, соціальної роботи та підтримки, в формальній, неформальній та інформальній організації, де компетентність виражена у фундаментально-наукових, конкретно-наукових, професійних спроможностях інноватики, ініціативності в умовах змодельованої профдіяльності зі здатністю оцінювання ІТЗ	5	А	5,00

достатній	сформовано мотиви достатні для досягнення успіху та позитивного ставлення до професії педагога; володіють професійним тезаурусом інформатизації та цифровізації освітнього процесу природничо-гуманітарної підготовки здобувачів освіти слухачів-курсистів, споживачів наукових продуктів та ІТ сервісів, демонструють практичні якості та здібності фахової консалтингово-дорадчої діяльності у заданих умовах	самодостатнє вираження природничо-гуманітарних та інформатичних знань, прагнення засвоювати, поглиблювати та відтворювати сучасні наукові знання в практиці ІТЗ природничо-гуманітарної підготовки усвідомлення їх ролі у професійній діяльності	достатня функція динаміки сформованості компетенцій, умінь та навичок (професійної та соціальної діяльності) для сфери освіти, науки та інноватики; застосування особистого програмно-цільового підходу до адміністративного сервісу електронного врядування та діловодства зі застосуванням засобів технічного регулювання; здатність самостійно розробляти й обґрунтовувати власні підходи, програм, проекти та плани педагогічних вирішення професійних завдань, прагнення до неперервної самоосвіти та саморозвитку	цілеспрямована семантика педагогічної діяльності зі застосуванням інформаційно-комунікаційного та технологічного, програмного забезпечення інституційного розвитку ЗО для задоволення соціальних запитів суспільства та потреб цільових категорій здобувачів освіти, слухачів та споживачів наукових сервісів, в тому числі зацікавлених сторін системи менеджменту якості в сфері освіти, практичні здатності та спроможності прогнозування та моделювання стану й розвитку освітньо-наукових систем як соціо-культурних форм реалізації академічного потенціалу наукових шкіл ЗВО; здатності до самоконтролю й самооцінки достатньо сформовані, прагнення до самовдосконалення;	4	В	4,00-4,99
-----------	---	--	---	---	---	---	-----------

Продовження таблиці Ж

середній	зацікавленість у педагогічній діяльності та соціальній роботі за фахом, релевантний вияв освітнього процесу - фахових природничо-гуманітарних та інформатичних знань й інформаційно-операційної, телекомунікаційної, моніторингово-аналітичної, програмно-проектної, адміністративної діяльності з самообмеженням переконань щодо можливості її здійснення та регулювання; мотиви вивчення ПГ та інформатичних дисциплін мають нестійкий характер, формальний інтерес до професії;	комплекс сучасних природничо-гуманітарних та інформатичних знань усвідомлено персонально сприйнятий здобувачами освіти, але недостатньо укомплектований спеціальними та професійно-орієнтованими змістовими модулями, готовність засвоювати та відтворювати наукові знання, з частковим розумінням сфери їх застосування та ІТЗ;	задовільно-комунікативна здатність до фахової педагогічної діяльності з виявом фахових вмій та навичок для самостійного вирішення завдань інформаційно-технологічного забезпечення освітнього процесу; здатність використовувати природничо-гуманітарні та інформатичні знання, самостійно виконувати типові завдання й приймати організаційні рішення, спроможність самоосвіти слабо розвинена;	практичні здатності до операційної педагогічної діяльності з елементами персонального вияву ініціативи без порушень принципів неперервності освіти застосування функціонального та сценарного підходів до вирішення проблем педагогічних ситуацій в умовах невизначеності та відсутності прогнозів інформаційної та соціальної взаємодії учасників освітнього процесу в заданих технологічних умовах за видами професійної діяльності; здатність здійснювати динамічний моніторинг контролю та самоконтролю й самооцінки, помірковані прагнення до самовдосконалення;	3	С	3,00-3,99
----------	--	--	--	---	---	---	-----------

Продовження таблиці Ж

низький	не сформовані мотиви вивчення дисциплін науково-природничих та гуманітарних циклів, домінує мотив уникнення невдач, професійні мотиви ситуативні.	знання поверхневі, нестійкі й безсистемні, байдужість до нової інформації, здатність відтворювати окремі знання.	нездатність використовувати науково-природничі та гуманітарні знання, дії недостатньо усвідомлені й виконуються за алгоритмом, здатність до самоосвіти відсутня	здатність до самоконтролю й самооцінки, прагнення до самовдосконалення не сформовані; ціннісні орієнтації ситуативні.	2	D	2,00-2,99
---------	---	--	---	---	---	---	-----------

АНКЕТА

Діагностика мотивації професійного розвитку педагогів у системі
післядипломної освіти

Шановні колеги!

Поставте біля кожного твердження бал, відповідний Вашій думці: 4 - повністю відповідає (так); 3 - скоріше відповідає, ніж ні (швидше так, ніж ні); 2 - і так, і ні; 1 - не відповідає або скоріше не відповідає (немає або скоріше ні, ніж так)

№	Мотиви поведінки вчителя	Бал			
		1	2	3	4
1.	Прагнення до взаємодії у рішенні педагогічних проблем				
2.	Прояв відповідальності в рішенні професійних педагогічних задач ІТЗ природничо-гуманітарної підготовки педагогів				
3.	Задоволеність від якісно виконаної роботи				
4.	Прагнення до отримання та обміну професійно корисною інформацією				
5.	Бажання організувати спільну діяльність педагогічного колективу й здобувачів освіти із застосуванням ІКТ				
6.	Прагнення новаторства в інформатизації та цифровізації навчально-пізнавальної діяльності				
7.	Усвідомлення значущості інформатизації та цифровізації професійної діяльності педагога				
8.	Бажання працювати без обмеження кордонів і масштабів в інформаційному суспільстві сучасних наукових знань				
9.	Прагнення до відповідальності, самостійних прийняття рішень соціального виміру екологічної безпеки й інформаційної якості професійної діяльності				
10.	Прагнення досягти максимальної самостійності в інформатизації діяльності закладу освіти				
11.	Бажання проявити креативність в професійній роботі педагога				
12.	Акмеологічна можливість самовизначення педагога у навчально-пізнавальній діяльності				
13.	Власне моделювання часу для професійного розвитку				
14.	Перешкоди стимулюють самоосвітню активність				
15.	Пошук зворотнього зв'язку для самопізнання та самооцінювання				
16.	Професійний аналіз свій досвід застосування ІКТ у контексті педагогічної діяльності				
17.	Активне вивчення можливостей застосування ІКТ компетентності				
18.	Дискутую з питань ІКТ компетентності				
19.	Переконаність можливого професійного розвитку педагога				
20.	Позитивне ставлення до кар'єрного зростання та професійного розвитку				
	<i>Сума балів</i>				

Обробка результатів: високий рівень – 65–80 балів; достатній – 44–64 бали; середній – 23–43 бали; низький – 22 бали і менше з подальшим визначенням загальної оцінки розвиненості мотивів.

ТЕСТ

Оцінювання рівня професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних з цифровою складовою

Визначає у педагога глибину засвоєння змісту природничо-гуманітарних та інформатичних дисциплін, застосуванні отриманих знань для вирішення комплексних завдань. Кожне питання в анкеті передбачає вибір однієї із відповідей: *Так, Ні, Важко відповісти*

	Так	Ні	Важко відповісти
Тема 1. Розуміння ролі ІКТ в освіті: розуміння освітньої політики			
1. Як, на вашу думку, розвиток ІКТ впливає на зміни в ЗО?			
2. Як ви оцінюєте рівень програм інформатизації освіти, науки й інноватики ЗО?			
3. Як програми інформатизації освіти й науки вплинули на педагогічну діяльність?			
Тема 2. Освітня програма та оцінювання: застосування природничо-гуманітарних та інформатичних знань			
1. Використовуєте засоби ІКТ у освітньому процесі при взаємодії зі контентом, тих хто здобуває освіту?			
2. Застосовували технологію WEB 2.0 (глобальних мереж, хмарних технологій, мобільного навчання) для оцінки релевантності освітньої діяльності?			
3. Використовуєте інноваційні методи оцінки з застосуванням ІКТ?			
4. Надаєте опомалу аудиторії у застосуванні знань з навчальних предметів в проблемних педагогічних ситуаціях?			
Тема 3. Педагогічні практики: рішення комплексних завдань			
1. Застосовуєте прийоми колективного навчання в групах різної комплектації в освітньому процесі?			
2. Застосовуєте предметно-орієнтоване навчання в освітньому процесі?			
3. Розробляєте он-лайн навчальні матеріали в ІТЗ освітньому процесі?			
4. Розглядаєте проблеми ІТЗ освітньому процесі?			
Тема 4. Технічні і програмні засоби ІКТ: складні інструменти			
1. Використання середовища конструювання контенту (конструктор організації занять, тестування, анкетування, ів та ін.) для створення електронних освітньо-методичних матеріалів в освітньому процесі?			
2. Застосовує авторизовані середовища розробки контенту (конструктор сайту, конструктор дистанційного курсу та ін.) для створення онлайн- навчальних матеріалів?			

3. Використовуєте ІК-платформу (освітній портал, сайт, середовище електронного щоденника та журналу, середовище електронних підручників) для управління, моніторингу і оцінювання релевантністю освітнього процесу?			
4. Використовуєте ІКТ для міжособистісного спілкування?			
5. Застосовуєте ІК-платформу дистанційного або електронного навчання для забезпечення освітнього процесу здобуття і поглиблення знань?			
6. Використовуєте соціальні мережі для спілкування з учасниками освітнього процесу?			
7. Використовуєте відкриті освітні ресурси?			
8. Застосовуєте ІКТ для співпраці з іншими ЗО?			
Тема 5. Організація управління освітнім процесом: адміністративне регулювання співпраці			
1. Створюєте єдине інформаційне середовище ЗО для взаємодії учасників освітнього процесу?			
2. Створюєте електронні освітні ресурси для організації проектної діяльності?			
3. Організовано інформаційного простору сприяло колективній роботі груп та використанню ІКТ засобів і інструментів?			
4. Обладнання ІТЗ аудиторії сприяє роботі малих груп спільної навчально-пізнавальної діяльності?			
Тема 6. Професійний розвиток: допомога і наставництво діяльності викладачів, педагогів, фахівців ІКТ, адміністраторів сайту і мереж, модераторів			
1. Практичнокорисний ви своїми авторськими цифровими ресурсами з вашими колегами?			
2. Співпрацюєте ви з зовнішніми експертами?			
3. Приймаєте участь у мережових педагогічних співтовариствах?			
4. Використовуєте Інтернет можливості для професійного розвитку?			

Обробка результатів: якщо педагог набрав від 1 до 10 балів, то рівень показника є низьким; від 11 до 16 балів – рівень є середнім; від 17 до 32 балів – рівень показника є високим.

ТЕСТ

Реалізація професійної компетентності педагогів природничо-гуманітарних дисциплін та цифрової як складової в освітньому процесі ПО

Визначає здатності педагога користуватися ІКТ для підвищення ефективності освітнього процесу. Кожне питання в тесті передбачає вибір однієї із відповідей: *Так, Ні, Важко відповісти*

Питання	Так	Ні	Важко відповісти
Тема 1. Розуміння ролі ІКТ в освіті: знайомство з освітньої політик інформатизації безпеки			
1. Чи існує політика впровадження ІКТ у закладах освіти?			
2. Чи знайомі ви з програмами реалізації політики в ЗО?			
3. Ви знайомі з потенціалом інформаційних освітніх ресурсів у ЗО?			
4. Ви можете описати позитивні аспекти і слабкі сторони інформаційних освітніх ресурсів у ЗО?			
5. Підтвердіть власне бачення стосовно включення ІКТ в методику навчання:			
а) використання ІКТ підтримує особистісно орієнтоване навчання;			
б) ІКТ надають освітньо-методичні ресурси і інформаційно-методичні інструменти для навчання.			
Тема 2. Навчальна програма та оцінювання її релевантності: базових наукових знань			
1. В якому обсязі використовуєте ІКТ природничо-гуманітарних дисциплінах?			
2. Використовуєте електронні освітні ресурси і масові відкриті курси зі свого предмета?			
3. Використовуєте інтенсивно електронні освітні ресурси і масові відкриті курси природничо-гуманітарних чи інформатичних дисциплін?			
4. Здійснюєте моніторинг якості організації освітнього процесу?			
5. Використовуєте засоби ІКТ в системі оцінювання і звітності релевантності освітнього процесу?			
Тема 3. Педагогічні практики: використання ІКТ			
1. Використовуєте програмні засоби підготовки презентацій для занять?			
2. застосування здобувачами освіти засобів ІКТ для тренування отриманих навичок на уроках та для самоперевірки?			
3. Реалізуєте комп'ютерне тестування на заняттях?			
4. Здійснюєте планування занять із використання цифрових ресурсів?			

5. Ділитесь практичним досвідом використання ІКТ?			
Тема 4. Інформаційно-технологічні засоби			
1. Використовуєте текстовий процесор?			
2. Використовуєте програмні засоби роботи з презентацією?			
3. Використовуєте веб-браузер?			
4. Використовуєте пошукові системи?			
5. Використовуєте електронну пошту?			
6. Використовуєте різні види електронних освітніх та методичних матеріалів?			
7. Використовуєте відкриті освітні ресурси та освітні курси?			
8. Використовуєте комп'ютерні засоби електронного журналу?			
Тема 5. Організація і управління освітнім процесом			
1. Використовуєте цифровий комп'ютерний клас у своїй викладацькій діяльності?			
2. Використовуєте засоби ІКТ в електронному кабінеті викладача?			
3. Використовуєте стаціонарне мультимедійне оснащення в аудиторії?			
4. Використовуєте ІКТ забезпечення в аудиторії для індивідуального навчання?			
5. Використовуєте ІКТ забезпечення в аудиторії для роботи з малими групами?			
Тема 6. Професійний розвиток: цифрова грамотність			
1. Використовуєте цифрові ресурси, науково-метричні платформи і цифрове обладнання з метою підвищення ефективності діяльності в ЗО?			
2. Використовуєте цифрові педагогічні електронні журнали, методичні колекції, сайти і бібліотеки з метою дізнатися інноватики у професійній діяльності?			
3. Використовуєте дистанційні курси для підвищення кваліфікації?			
4. Визначаєте основні проблеми, пов'язані з етикою мережевої взаємодії в Інтернеті?			

Обробка результатів: якщо педагог набрав від 1 до 10 балів, то рівень показника є низьким; від 11 до 16 балів – рівень є середнім; від 17 до 32 балів – рівень показника є високим.

Додаток И 4

Опитувальник «Бар'єри професійного розвитку педагога»

Анкета - виявлення спроможності педагога подолання бар'єрів до професійного розвитку, саморозвитку, самоменеджменту

Для цього потрібно визначити, наскільки кожне з наведених нижче тверджень відповідає чи не відповідає дійсності.

Варіанти відповідей: твердження повністю відповідає дійсності - 5 балів; швидше відповідає, ніж ні, - 4 бали; і так, і ні - 3 бали; скоріше не відповідає - 2 бали; не відповідає - 1 бал.

Тестовий матеріал	Бали				
	1	2	3	4	5
1. Прагнення здобувачів освіти ПО вивчити себе.					
2. Виокремлення часу для професійного розвитку і пролонгованої зайнятості					
3. Виникаючі перешкоди стимулюють активність?					
4. Зворотній зв'язок сприяє самооцінюванню?.					
5. Рефлексія у навчально-пізнавальній діяльності сприяє професійному розвитку?					
6. Аналізування емпатії в підготовці та професійній діяльності					
7. Здійснення контент-аналізу тезаурусу природничо-гуманітарних та інформатичних наук					
8. Дискусую з проблематики інформаційно-технологічного забезпечення природничо-гуманітарних дисциплін					
9. Переконавання у власному інтелектуальному потенціалі для самовдосконалення					
10. Прагнення відкритості у взаємодіїв освітньому процесі					
11. Усвідомлення активних впливів					
12. Самоменджменту професійним розвитком з програмуванням релевантності					
13. Конативне новаторство					
14. Професійна відповідальність на етапах розвитку					
15. Позитивне ставлення до кар'єрного росту					

ІНТЕРПРЕТАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

75-55 балів - активний розвиток. 54-36 балів - відсутня сформована система саморозвитку, орієнтація на розвиток сильно залежить від умов. 35-15 балів - зупинилося розвиток.

Тест «Мотивація до професійного успіху»

Інструкція: Вам буде запропоновано 41 твердження, які стосуються різних ситуацій, що можуть виникнути в процесі професійної діяльності.

На кожне з них відповідайте «Так» або «Ні».

Питання	Так / Ні
1. За наявності вільного вибору варіантів швидкого виконання доручення чи його депонування обираєте	
2. В раз відсутності суб'єктивних можливостей досконалого виконання завдань запально гарячкую	
3. Жертвно заповіддано працюю	
4. В разі виникнення проблемної ситуації, я найчастіше ухвалюю рішення одним з останніх	
5. Відчуваю психологічний дисбаланс без виконання професійних завдань	
6. Перемінність успіхів нижче середніх відбувається в окремі дні	
7. Персональна вимогливість перевищує вимогливість до інших	
8. Доброзичливе ставлення яскраво виражено більше ніж у колег	
9. В разі відмови виконання складних завдань спокутую вину перед собою, оскільки переконаний у успіху їх виконання	
10. Працюючи чи здобуваючи освіту потребую невеликих пауз відпочинку.	
11. Старанність – це не основна моя мета досягнення професійного успіху	
12. Досягнення у роботі перманентні	
13. Увагу привертають інші заняття, окрім прямих обов'язків	
14. Осуд стимулює мене сильніше, ніж похвала.	
15. Колеги ставляться як до ділової людини	
16. Перешкоди переконують у непохитності обраних рішень	
17. Загострено честолюбство	
18. Без натхнення працюю не ефективно	
19. Самостійно працюю та не розраховую на допомогу інших	
20. Інколи депоную оперативне виконання	
21. Переконаний, що потрібно покладатися тільки на самого себе	
22. У житті мало речей, важливіших, ніж гроші	
23. В разі важливого доручення не відволікаюся	
24. Менш честолюбний, ніж багато інших колег	
25. Наприкінці відпустки радію, що скоро піду на роботу	
26. Конативність налаштування на роботу сприяє її виконанню, чи ні?	
27. Простіше і легше взаємодіяти з людьми, які наполегливо працездатні	
28. Без професійної діяльності відчуваю психологічний дисбаланс	
29. Доводиться виконувати відповідальну роботу частіше, ніж іншим	
30. Приймаю обґрунтовані рішення, прагну реалізувати їх оптимально	
31. Друзі, колеги, знайомі іноді вважають мене ледачим	
32. Власні успіхи залежать від колегіальної роботи	
33. Недоцільно не виконувати розпорядження керівництва	

34. Необізнаність щодо мети отриманих завдань гальмує їх досягнення	
35. Гальмування та перешкоди спонукають нетерпіння	
36. Не достатньо звертаю увагу на власні досягнення	
37. Співпраця у колективі покращує її ефективність	
38. Багато з того, за що беруся, не довожу до завершення.	
39. Заздрю людям, які не завантажені роботою	
40. Не заздрю тим, хто прагне влади і панівного становища	
41. Переконаність у обраному шляху	

Обробка результатів: якщо педагог набрав від 1 до 10 балів, то рівень показника самооцінки мотивації до успіху є низьким; від 20 до 29 балів – рівень мотивації є середнім; від 30 до 39 балів – рівень мотивації є достатнім; від 40 до 41 балів – рівень показника оцінки мотивації до успіху педагога є високими.

Високому і достатньому рівням сформованості мотивації до успіху відповідає впевненість, чіткість, визначеність у своїх успіхах, цілеспрямованість, потреба викладача долати труднощі і досягати високих показників у професійній діяльності, відповідальність, наполегливість. *Середньому* рівню відповідає недостатня впевненість викладача в своїх успіхах, бажання досягати високих результатів, що супроводжується частковими проявами наполегливості, самовідданості у роботі. *Низькому* рівню мотивації викладача до успіху властиві сумніви, невизначеність, невпевненість щодо своїх успіхів у професійній діяльності та спілкуванні, відсутність бажання досягати високих показників у роботі.

Опитувальник

Діагностика ключових природничо-гуманітарних та цифрової компетенцій у професійній компетентності педагогів (слухачів курсів підвищення кваліфікації) у системі ПО

Визначає здатності педагога розробляти та впроваджувати нові знання в освітній процес. Кожне питання в анкеті передбачає вибір однієї із відповідей:

Так, Ні, Важко відповісти

Питання	Так	Ні	Важко відповісти
Тема 1. Розуміння ролі ІТЗ в сфері освіти, науки й інноватики			
1. Інновації ІКТ комплектування у ЗО модифікації методів організації освітнього процесу			
2. Інновації організації сприятливого ІТ-студентоцентрованого середовища формування ПГ світогляду педагогів у ЗО?			
3. Інновації методології змісту природничо-гуманітарної підготовки засобами ІТЗ?			
Тема 2. Освітня програма природничо-гуманітарної підготовки та оцінювання професійної компетентності слухача курсів підвищення кваліфікації			
1. Чи використовуєте ви цілеспрямовано ІКТ для поліпшення комунікативних навичок спілкування у учнів?			
2. Чи використовуєте ви цілеспрямовано ІКТ для того, щоб допомогти учням в пошуку ідей та інформації?			
3. Чи використовуєте ви цілеспрямовано ІКТ для того, щоб допомогти учням співпрацювати один з одним?			
4. Чи використовуєте ви цілеспрямовано ІКТ, щоб учні могли обмінюватися знаннями?			
5. Чи допомагаєте ви учням набувати навичок вирішення проблем?			
6. Чи використовуєте ви технологію WEB 3.0 (глобальних мереж, хмарних технологій, мобільного навчання, віддаленого взаємодії), щоб набути навичок більш високого порядку (Креативність, навички вирішення проблем, співробітництво та ін.)?			
Тема 3. Педагогічні практики: здатність до самоосвіти.			
1. Чи плануєте ви активність в глобальних мережах, яка залучає учнів в рішення проблем художньої творчості?			

2. Чи допомагаєте ви учням у створенні мультимедіа (аудіовізуальних об'єктів)?			
3. Наскільки важливо ініціювати виробництво (генерацію) нових знань і творчості учнями?			
4. Чи обговорюєте ви з учнями питання їх готовності і можливостей самостійного навчання (самоосвіти)?			
Тема 4. Технічні і програмні засоби ІКТ			
1. проектуєте ви онлайн навчальне середовище (блог, форум, сторінка на сайті школи) для надання підтримки процесу навчання ваших учнів?			
2. Чи використовуєте ви соціальні мережі для надання підтримки процесу навчання ваших учнів?			
3. Чи використовуєте ви технологію WEB 2.0 (мережеві консультації, форуми, блоги, відеовзаємодія) для надання підтримки учням при створенні ними власних цифрових продуктів?			
4. Чи бере участь ваша група учнів в здійсненні освітніх проектів з використанням онлайн комунікацій з іншими освітніми організаціями?			
Тема 5. Організація і управління освітнім процесом.			
1. Організуєте ви ІОС в формі спільноти навчаються на сайті освітньої організації?			
2. Відображено чи в ІОС можливість для здійснення підтримки спільних проектів з освітніми партнерами?			
3. Чи використовуєте ви інтернет для взаємодії зі своїми колегами на системній основі?			
4. Діліться ви своїми матеріалами і / або проектами з іншими вчителями?			
Тема 6. Професійний розвиток: учитель як майстер вчення.			
1. Чи граєте ви ключову роль в процесах впровадження ІКТ в своїй школі?			
2. Чи можна вас назвати лідером впровадження ІКТ в освіті?			
3. консультуєте ви колег з питань досвіду впровадження ІКТ в навчальний процес?			
4. Викладаєте ви на курсах для вчителів?			
5. Чи берете ви в мережевих педагогічних спільнотах?			

Обробка результатів: якщо педагог набрав від 1 до 10 балів, то рівень показника є низьким; від 11 до 16 балів – рівень є середнім; від 17 до 32 балів – рівень показника є високим.

АНКЕТА

Діагностика чинників і перешкод особистісно-професійного розвитку педагогів у системі післядипломної освіти

Мета дослідження - виявити чинники, що стимулюють або перешкоджають навчанню, розвитку, саморозвитку педагогів у закладі освіти. Для цього потрібно оцінити за п'ятибальною шкалою чинники, що стимулюють і перешкоджають навчанню і розвитку. Варіанти відповідей: так (перешкоджають або стимулюють) - 5 балів; скоріше так, ніж ні, - 4 бали; і так, і ні - 3 бали; скоріше ні - 2 бали; ні - 1 бал.

	Бали				
	1	2	3	4	5
Гальмівні чинники					
1. Власна інерція					
2. Розчарування, невдачі у природничо-гуманітарній підготовці					
3. Відсутність підтримки і сприяння керівництва					
4. Несприйняття професійного успіху становлення та професійного розвитку педагога					
5. Неприйнятний зворотній зв'язок між представниками педагогічного колективу та адміністрацією					
6. Стан педагогічної рефлексії					
7. Оцінка часових витрат					
8. Обмежені матеріальні ресурси.					
9. Обмежені життєві обставини					
Спонукаючі чинники					
1. Методична робота.					
2. Курсове удосконалення					
3. Позитивний приклад і вплив досвідчених колег					
4. Приклад досвіду керівництва ЗО					
5. Організація праці заохочення охоронних, безпекових заходів забезпечення комфортних умов педагогічної праці					
6. Адміністративне регулювання політики якості й безпеки ЗО					
7. Довіра					
8. Новизна діяльності, умови роботи і можливість експериментування					
9. Самоосвіта та самоменеджмент					
10. Інтерес до роботи					
11. Професійна відповідальність					
12. Можливість отримання професійного визнання					

Обробка даних : у результаті обробки анкет виявляється три категорії педагогів, чиї прізвища заносяться в підсумкову таблицю у відповідності зі ступенем сформованості готовності до навчання, розвитку, саморозвитку педагогів у закладі освіти. Гальмівні та спонукаючі чинники ранжуються за допомогою показників середнього балу і також заносяться в таблицю.

Підсумкова таблиця до Анкети 2

Здатність педагога до саморозвитку	П. І. Б. педагога	Чинники		Система заходів
		стимулюючі	перешкоджаючі	
1. Активний саморозвиток				
2. Нескладний саморозвиток, залежний від умов				
3. Саморозвиток зупинився				

АНКЕТА

**ЕФЕКТИВНОСТІ СИСТЕМИ ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРИРОДНИЧО-ГУМАНІТАРНА ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІВ У
ПІСЛЯДИПЛОМНІЙ ОСВІТІ**

Дата заповнення: " _____ " ____ 20 _____ р.

Експерт _____

(прізвище, ім'я, по-батькові, науковий ступінь, посада, місце роботи)

Експертне оцінювання здійснюється *(за 5-ти бальною шкалою)*

Обставини, що унеможливають об'єктивність експертизи (конфлікт інтересів)

- прями́ безпосереднього впливу відсутні
 прями́ безпосереднього впливу дотичні
 прями́ безпосереднього впливу

№ п/п	<u>Показники</u>	<u>Оцінка експерта (5-бальна шкала)</u>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
	А. ЦІЛЬОВИЙ КОНТЕНТ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ	
1	<u>Мета системи</u>	
	чітко визначена	
	актуалізована	
	відповідає вимогам державних і регіональних цільових програм	
2.	<u>Цільове призначення системи</u>	
	новітнє, актуалізоване	
	достатньо апробоване	
	має міждисциплінарний характер	
3	<u>Завдання системи</u>	
	чітко означено згідно визначеної мети	
	відповідає дереву цілей	
	Б. ЗМІСТОВНИЙ КОНТЕНТ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ	
4	<u>Загальна характеристика змісту</u>	
	відповідає циклу підготовки	
	фундаментально-філософського характеру	
	прикладного характеру	
	конкретно-наукового характеру <input type="checkbox"/>	
	міжгалузевого характеру (за галузями наук і знань)	
	професійно-орієнтований	
	спеціалізований (за регіональним, галузевим, інституційним призначенням)	
	В. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНИЙ КОНТЕНТ СИСТЕМИ	
5.	<u>Стан методичного забезпечення якості підготовки і управління нею</u>	
	укомплектовано і розроблено ґрунтовно	
	узагальнено і систематизовано	
	удосконалено у авторському трактуванні	

	відповідає вимогам	
<u>6</u>	<u>Методи освітньо-дослідницької діяльності</u>	
	загальноприйняті	
	спеціально-наукові	
	оригінальні	
	модернізовані	
	авторські	
<u>7</u>	<u>Форми і засоби організації освітнього процесу</u>	
	традиційні	
	бінарні	
	мережеві(консорціумні)	
	хмарні (без прив'язки)	
	синергетичні	
<u>8</u>	<u>Програми підготовки (плановий зміст, змістовні модулі, структура, обсяги, терміни, графіки, критерії діагностики та оцінювання)</u>	
	обґрунтовані та розроблені у повному обсязі	
	календарно-тематичний плану оптимальний	
	обсяги завдань оптимальні	
	терміни проведення відповідають обсягу завдань	
	Г. РЕЗУЛЬТАТИВНИЙ КОНТЕНТ СИСТЕМИ	
<u>9</u>	<u>Реалізація запропонованої системи:</u>	
	підвищує загальний рівень підготовки педагогів	
	сприяє вирішенню творчих практичних завдань	
	забезпечує прогнозування і моделювання ситуацій в освітній сфері	
	результати стануть інформаційною базою нового дослідження у системі післядипломної підготовки	
	очікувані результати мають практичне значення	
	Д. АВТОРСЬКИЙ НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ДОРОБОК	
<u>10</u>	<u>Оцінювання науково-методичної компетентності автора</u>	
	методика організації системи підготовки є авторською	
	рівень науково-методичної компетентності автора	
	рівень науково-методичного доробку	
	наявні можливості удосконалювати методику	
<u>11</u>	<u>Наукові роботи та публікації з даної теми</u>	
	фахові	
	науково-метричні глобальні	
	науково-метричні регіональні	
	навчально-методичні	
	публіцистичні (гіпотези, есе, інтерв'ю, часописні)	
	апробовані	
<u>12</u>	<u>Авторська участь у розробленні нормативних регламентів</u>	
	положення державного/регіонального рівня	
	положення внутрішні (для закладу)	
	організаційно-методичні інструкції	
<i>Дякуємо за оцінювання</i>		

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації*****Монографії***

1. **Кашина Г. С.** Науково-природнича підготовка педагогів у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-технологічного забезпечення : монографія. Херсон : Вид-во «ОЛДІ–ПЛЮС», 2018. 322 с.
2. **Кашина Г. С.** Глобальні інформаційні мережі та науково-метричні бази даних як інформаційний базис забезпечення освіти впродовж життя. *Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія / за заг. редакцією Рідей Н. М., Сергієнко В. П. Київ : Вид-во НПУ імені Драгоманова, 2018. С. 440-454.
3. **Кашина Г. С.** Відкриті освітні модульні мультимедіа платформи в системі післядипломної освіти. *Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія / за заг. редакцією Рідей Н. М., Сергієнко В. П. Київ : Вид-во НПУ імені Драгоманова, 2018. С. 454-484.
4. **Кашина Г. С.** Оцінка ефективності електронних навчальних ресурсів у системі післядипломної освіти. *Мультимодусні засади післядипломної освіти для сталого розвитку* : колективна монографія / за заг. редакцією Рідей Н. М., Сергієнко В. П. Київ : Вид-во НПУ імені Драгоманова, 2018. С. 484-502.
5. **Кашина Г. С.** Використання дистанційного навчання у системі післядипломної педагогічної освіти. *Неперервна освіта в соціокультурних вимірах* : колективна монографія. / за наук. ред. д.п.н. В. М. Слабка. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2018. С. 76-89.
6. **Kashina G.** The system of mixed learning in teachers in the system of postgraduate education. *Pedagogical and psychological sciences: development prospects in countries of Europe at the beginning of the third millennium* : Collective monograph. Riga : Izdevnieciba «Baltija Publishing», 2018. V. 1. P. 199-218.
7. **Кашина Г. С.** Інформаційно-технологічне забезпечення неперервної освіти та професійної діяльності педагогів. *Управління системами*

післядипломної освіти для сталого розвитку : колективна монографія. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. с. 528-544.

8. **Кашина Г. С.**, Савельєв В.Л. Оцінка ефективності управління навчально-методичною діяльністю системи післядипломної освіти. *Стратегія післядипломної освіти для сталого розвитку*: колективна монографія / за заг. редакцією Н. Рідей, Л. Панченко. Київ: В-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2020. с. 210-245.

Статті в наукових фахових виданнях України

9. **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д., Степанюк О. О., Ісаєнко В. М. Особливості розроблення лекційного матеріалу в системі дистанційної освіти для підвищення кваліфікації фахівців в інституті перепідготовки та підвищення кваліфікації НПУ імені М. П. Драгоманова. *Наукові записки НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія : Педагогічні та історичні науки*. Київ, 2014. Вип. 121. С. 63-70.

10. **Кашина Г. С.**, Степанюк О. О. Особливості розроблення лекційного матеріалу в системі дистанційного навчання для підвищення кваліфікації фахівців в Інституті перепідготовки та підвищення кваліфікації НПУ імені М.П. Драгоманова. *Педагогічний альманах* : збірник наукових праць. Херсон, 2015. Вип. 25. С. 178-183.

11. **Кашина Г. С.** Методичні аспекти дистанційного навчання в післядипломній освіті. *Збірник наукових праць Рівненського державного гуманітарного університету «Оновлення змісту, форм та методів навчання і виховання в закладах освіти»*. Рівне-Київ: Міленіум, 2015. Вип. 12 (55). Ч. 2. С. 483-494.

12. Мельничук Т. В., **Кашина Г. С.** Майстер-клас зі створення комп'ютерних ігор як засіб мотивації навчально-пізнавальної діяльності школярів з інформатики. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ, 2015. Вип. 15 (22). С. 176-182.

13. **Кашина Г. С.**, Степанюк О. О. Розробка дистанційного практикуму в системі MOODLE на прикладі дисципліни «Інтернет-технології». *Науковий*

часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання. Київ, 2015. Вип. 17 (24). С. 71-75.

14. **Кашина Г. С.** Сучасні інформаційно-комунікаційні технології як основа післядипломної освіти вчителя. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 2 : Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання.* Київ, 2016. Вип. 18 (25). С. 79-85.

15. **Кашина Г. С.** Методика оцінювання якості електронних навчальних ресурсів у системі післядипломної педагогічної освіти. *Збірник наукових праць «Військова освіта» Національного університету оборони України імені Івана Черняхівського.* Київ, 2017. Вип. 2 (36). С. 229-241.

16. **Кашина Г. С.** Андрагогічна модель змішаного навчання вчителів технологій у системі післядипломної освіти. *Інноваційна педагогіка.* Одеса, 2018. Вип. 5. С. 45-51.

17. **Кашина Г. С.** Система науково-природничої підготовки вчителів технологій у післядипломній освіті. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5 : Педагогічні науки: реалії та перспективи.* Київ, 2018. Вип. 63. С. 69-73.

18. **Кашина Г. С.** Ефективність науково-природничої підготовки вчителів технологій у системі післядипломної освіти засобами інформаційно-комунікаційного забезпечення. *Інноваційна педагогіка.* Одеса, 2019. Вип. 9. Т. 1. С. 89-93.

Статті у зарубіжних наукових періодичних виданнях і виданнях, віднесених до міжнародних наукометричних баз даних

19. Ісаєнко В. М., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д., Тенденції розвитку міжнародної системи післядипломної дистанційної освіти. *Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія : педагогічна.* 2014. Вип. 20. С. 271–274. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази *Index Copernicus*).

20. **Kashyna G., Nikolaiev K.** Organization of distance education in the system of

teacher postgraduate education. *Edukacja-Technika-Informatyka*. Rzeszow, 2016. № 2 (16). P. 226-233. (закордонне видання Польщі, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

21. **Kashyna G.** Development of information competence of the teacher technology in postgraduate education. *Intercultural Communication*. Warszawa, 2016. Vol. 1.1. P. 140-155. (закордонне періодичне видання Польщі).

22. **Кашина Г. С.** Інформаційно-технологічне забезпечення фахової підготовки вчителів у системі післядипломної освіти. Scientific Journal «*ScienceRise: Pedagogical Education*». Київ, 2017. Вип. 4 (12). С. 8-13. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

23. **Кашина Г. С.** Теоретико-методологічні основи використання дистанційного навчання у системі післядипломної педагогічної освіти. Scientific Journal «*ScienceRise: Pedagogical Education*». Київ, 2017. Вип. 7(15). С. 4-9. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

24. **Kashyna H., Lebedeva V., Kashtalian M.** Simulation Teaching Technology In Modern Educational System Reformation. *Наука і освіта. Науково-практичний журнал Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського*. Одеса, 2017. Вип. 26 (6). С. 57-62. (фахове видання України, що індексується у БД: *Emerging Sources Citation Index (ESCI) by Web of Science*).

25. **Kashyna G.** Innovative approaches to the formation and development of professional competence of teaching staff at lifelong education systems. *Multidisciplinary scientific edition*. Dubai, 2017. № 2 (18). P. 16-19. (закордонне видання ОАЕ, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

26. **Кашина Г. С.** Методологія визначення ефективності електронних освітніх ресурсів для системи післядипломної освіти вчителів. Scientific Journal «*ScienceRise: Pedagogical Education*». Київ, 2018. Вип. 4 (24). С. 24-31. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

Copernicus).

27. **Кашина Г. С.** Відкриті освітні електронні ресурси як інформаційний базис забезпечення післядипломної педагогічної освіти. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2018. Вип. 82. Т. 2. С. 131-138. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

28. **Кашина Г. С.** Методика розроблення практикуму в системі MOODLE для дистанційного навчання. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2018. Вип. 83. Т. 2 С. 135-141. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

29. **Кашина Г. С.** Розвиток інформаційної компетентності педагогів у системі післядипломної освіти. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*. Херсон, 2018. Вип. 84. Т. 1. С. 105-109. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

30. **Кашина Г. С.** Упровадження відкритої модульної мультимедійної платформи в систему післядипломної освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук : міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. 2018. Вип. 19. Т. 2. С. 141-147. (українське видання, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

31. Shestakovska T., **Kashyna G.**, Fokina A. Commercialization of research and education as a factor of the leadership in the global educational space. *Sustainable Leadership for Entrepreneurs and Academics*. Cham, Switzerland : Springer Proceedings in Business and Economics, 2018. P. 363-375 (закордонне періодичне видання Швейцарії).

32. Клокар Н. І., **Кашина Г. С.** Структура та зміст програми курсів підвищення кваліфікації вчителів трудового навчання та технологій. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. Запоріжжя, 2019. Вип. 67. Т. 2. С. 31-36. (фахове видання України, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

33. **Kashyna G.**, Shuliak Yu. The quality of electronic educational resources evaluation for the postgraduate education system. *Edukacja – technika – informatyka*. Rzeszow, 2019. № 1 (27). P. 232-243. (закордонне видання Польщі, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

34. **Kashyna G.**, Nazarova K., Burak V. Development of scientific and natural competence of technology teachers in the system of postgraduate education by means of information and communication support. *Edukacja – technika – informatyka*. Rzeszow, 2019. № 4 (30). P. 151-156. (закордонне видання Польщі, що внесено до міжнародної наукометричної бази даних *Index Copernicus*).

Наукові праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

35. **Кашина Г. С.** Особливості організації самостійної роботи студентів із застосуванням дистанційної форми навчання. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали всеукраїнської науково-практичної Інтернет конференції, 18-22 березня 2013 р. Черкаси, 2013. С. 145-147.

36. **Кашина Г. С.** Дистанційна освіта як засіб підвищення кваліфікації викладачів. *Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах* : матеріали V міжнародної науково-практичної конференції, 29 березня 2013 р. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2013. С. 95-97.

37. **Кашина Г. С.** Перспективи розвитку дистанційного навчання в галузі міжнародної післядипломної освіти. *Сучасна післядипломна освіта: традиції та інновації* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 22 листопада 2013 р. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2013. С. 12-14.

38. **Кашина Г. С.**, Михалевська Т. В., Степанюк О. О. Case-технології в дистанційній освіті. *Дистанційне навчання в контексті синергетичного мислення* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю, 2014. Вип. 17. С. 50-52.

39. **Kashyna G.** Distance learning in postgraduate education teacher. *Materialy konferencyjne V Sesija naukowa doktorantow Politechniki Lodzkiej*. Rogow, 2015. № 9. P. 57-65. (закордонне періодичне видання Польщі).

40. **Кашина Г. С.** Інформаційно-технологічне забезпечення перепідготовки педагогічних працівників в системі безперервної освіти. *Сучасна післядипломна освіта: традиції та інновації* : матеріали V-ої Міжнародної науково-практичної конференції, 25 листопада 2015 року. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2015. С. 62-66.

41. **Кашина Г. С.** Організація дистанційного навчання в післядипломній освіті вчителів. *Молодь в умовах нової соціальної перспективи* : матеріали XVI Міжнародної науково-практичної конференції, 18 травня 2017 р. Київ : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. С. 416-427.

42. **Кашина Г. С.** Організація підвищення кваліфікації вчителів у системі післядипломної освіти України. *Освіта впродовж життя: соціальні запити, сучасні виклики та пріоритети в реалізації* : матеріали конференції, 22 березня 2018 року. Київ, 2018. С. 151-160.

43. **Кашина Г. С.,** Вовк Т. В. Механізми державного управління якістю природничо-гуманітарної освіти у системі загальної середньої освіти. *Social and Economic Aspects of Education in Modern Society* : Proceedings of the IV International Scientific and Practical Conference. July 19, 2018. Warsaw, Poland, 2018. Vol. 2. P. 23-31.

44. **Кашина Г. С.** Компетентнісний підхід у науково-природничій підготовці педагогів у системі післядипломної освіти. *Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 15-16 червня 2018 р. Одеса, 2018. С. 92-95.

45. **Кашина Г. С.** Модернізація системи підвищення кваліфікації вчителів в умовах становлення нової української школи. *Теоретичні та практичні аспекти розвитку сучасної педагогіки та психології* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 22-23 червня 2018 р. Львів, 2018. С. 29-32.

46. **Кашина Г. С.** Використання web-сайту як електронного освітнього ресурсу в системі підвищення кваліфікації педагогів. *Стан та перспективи розвитку педагогіки та психології в Україні та світі* : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, 31 серпня - 1 вересня 2018 р. Київ, 2018. С. 28-

31.

47. **Кашина Г. С.** Підготовка вчителів до використання інформаційно-технологічного забезпечення системи післядипломної освіти. *Професіоналізм педагогів в умовах освітніх інновацій* : матеріали II Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 4-5 жовтня 2018 р. Слов'янськ, 2018. С. 72-75.

48. **Кашина Г. С.** Модернізація системи підвищення кваліфікації на засадах Концепції нової української школи. *Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку* : матеріали Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції, 2019. Черкаси, 2019. С. 207-209.

49. **Кашина Г. С.** Ефективність природничо-гуманітарної освіти у системі загальної середньої освіти. *Сучасні проблеми та перспективи розвитку мережево-цифрової освіти* : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 18-21 вересня 2019 р. Южне, 2019. С. 73-87.

Наукові праці, які додатково відображають наукові результати дисертації

50. Ісаєнка В. М., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д., Павлюченко Л. С. Навчально-методичний посібник для викладачів щодо організації дистанційної форми навчання з перепідготовки та підвищення кваліфікації : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 100 с.

51. Ісаєнко В. М., Дейнега І. І., Уліщенко В. В., Тимохін В. В., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д. Методичні рекомендації для слухачів дистанційної форми навчання системи післядипломної освіти : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 48 с.

52. **Кашина Г. С.** Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в післядипломній освіті : навчально-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. 222 с.

53. Ісаєнка В. М., **Кашина Г. С.**, Ніколаєв К. Д. Методичні рекомендації до

підготовки, написання та захисту дипломних робіт для слухачів напрямку перепідготовки 7.010103 Технологічна освіта : навчально-методичний посібник. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2016. 48 с.

54. **Кашина Г. С.**, Турло Ю. Г. Web практикум з формування ІТ грамотності : навчально-методичний посібник для слухачів курсів підвищення кваліфікації та студентів. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. 242 .

55. **Кашина Г. С.** Науково-методичне забезпечення підвищення кваліфікації педагогів за дистанційною формою навчання : науково-методичний посібник. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. 118 с.

56. **Кашина Г. С.** Науково-методичні аспекти дистанційного навчання в післядипломній педагогічній освіті. Забезпечення природничо-гуманітарного циклу науково-методичної системи формування професійних компетентностей зі сталого розвитку у викладачів на засадах концепції неперервної освіти впродовж життя : методичні рекомендації. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. С. 323 – 401 с.

57. Слабко В. М., **Кашина Г. С.** Методичні рекомендації щодо підготовки, написання та захисту творчих робіт для слухачів курсів підвищення кваліфікації : навчально-методичний посібник. Київ : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2019. 48 с.

58. **Кашина Г. С.** Сучасні інформаційно-комунікаційні технології в освіті : програма нормативної навчальної дисципліни освітнього ступеня «магістр» галузі знань 014.10 Середня освіта «Трудове навчання та технології». Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. 18 с.

59. **Кашина Г. С.** Знання і використання фахових методик викладання природничо-математичних дисциплін : Методичні рекомендації до вивчення дисципліни та виконання самостійної роботи для студентів. Київ : Видавництво НПУ імені М.П. Драгоманова, 2017. 18 с.

60. **Кашина Г. С.** Використання інформаційно-комунікативних та цифрових технологій в освітньому процесі : Методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Київ, 2019. 24 с.

61. **Кашина Г. С.** Упровадження елементів STEM – освіти на уроках природничо-математичних дисциплін : Методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Київ, 2019. 25 с.

62. **Кашина Г. С.** Розвиток професійних компетентностей вчителів фізики і астрономії: впровадження сучасних технологій навчання : Методичні рекомендації до вивчення модуля та виконання самостійної роботи для слухачів курсів підвищення кваліфікації. Київ, 2019. 27 с.

ВІДОМОСТІ ПРО АПРОБАЦІЮ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

№ п/п	Назва конференції, конгресу, симпозіуму, семінару, школи	Місце та дата проведення	Форма участі
1.	«Науково-методичні засади управління якістю освіти у вищих навчальних закладах» ;	Київ, 2013	Доповідь
2.	«Сучасна післядипломна освіта: традиції та інновації» ;	Київ, 2013, 2014, 2015, 2016	Доповідь
3.	«Актуальні проблеми міжнародної післядипломної освіти: стан та перспективи розвитку» ;	Київ, 2014, 2015, 2016	Доповідь
4.	«V Sesija naukowa doktorantow Politechniki Lodzkiej Rogow» ;	Rogow, Poland, 2015	Доповідь
5.	«Dobre praktyki w edukacji a jakosc ksztalcenia I wychowania dzieci, mlodziezy, doroslych» ;	Warszawy, Poland, 2016	Доповідь
6.	«Edukacja – Technika – Informatyka» (Rzeszow, Poland, 2016, 2018, 2019); «World science» ;	Dubai, UAE, 2017	Доповідь
7.	«Інформаційні управляючі системи та технології» ;	Одеса, 2017	Доповідь
8.	«Молодь в умовах нової соціальної перспективи»;	Київ, 2017, 2018	Доповідь
9.	«Освіта впродовж життя: соціальні запити, сучасні виклики та пріоритети в реалізації: матеріали конференції»	Київ, 2017, 2018	Доповідь
10.	«Стан та перспективи розвитку педагогіки та психології в Україні та світі»,	Київ, 2017, 2018	Доповідь
11.	«Менеджмент інклюзивного середовища як інновація в освіті» ;	Київ, 2017, 2018	Доповідь
12.	«Теоретичні та практичні аспекти розвитку сучасної педагогіки та психології» ;	Львів, 2018	Доповідь
13.	«Дослідження різних напрямів розвитку психології та педагогіки» ;	Одеса, 2018	Доповідь
14.	«IV International Scientific and Practical Conference International Trends in Science and Technology» ;	Warsaw, Poland, 2018	Доповідь
15.	«Key Issues of Education and sciences: Development Prospects for Ukraine and	Stalowa Wola, Poland, 2018	Доповідь

	Poland» ;		
16.	«Професіоналізм педагога в умовах освітніх інновацій» ;	Слов'янськ, 2018	Доповідь
17.	«Актуальні проблеми неперервної освіти в інформаційному суспільстві» ;	Київ, 2020	Доповідь
18.	«Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології у виробництві та освіті: стан, досягнення, перспективи розвитку» ;	Черкаси, 2013	Доповідь
19.	«Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти» ;	Київ, 2018	Доповідь
20.	«Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції» ;	Черкаси, 2019	Доповідь
21.	«Сучасні проблеми та перспективи розвитку мережево-цифрової освіти» ;	Южне, 2019	Доповідь
22.	«Цифрові технології в освітньому процесі закладів освіти» ;	Рівне, 2019	Доповідь
23.	«Комп'ютерно орієнтована система підвищення кваліфікації педагогічних працівників» .	Київ, 2020	Доповідь