

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Кваліфікаційна наукова праця
на правах рукопису

КОВАЛЬЧУК ІРИНА СТАНІСЛАВІВНА

УДК 37.091.33:005.336.2:004.9:54

ДИСЕРТАЦІЯ

**ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ В ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ
ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

спеціальність 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями)

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

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



І. С. Ковальчук

Науковий керівник: Вітвицька Світлана Сергіївна, доктор педагогічних наук,
професор

Житомир – 2023

АНОТАЦІЯ

Ковальчук І. С. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 015 Професійна освіта (за спеціалізаціями). – Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, 2023.

Дисертаційна робота присвячена теоретико-експериментальному дослідженню проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Актуальність проблеми дослідження пов'язана з реформуванням освітньої системи України в напрямі інтеграції в європейський освітній простір, глобальними змінами на європейському ринку праці, виокремленням фахової передвищої освіти, прогресом світової фармацевтичної та медичної наук, що зумовлюють необхідність підготовки професійних кадрів фармацевтичного сектору, здатних ефективно працювати в умовах змін. Темпи інноваційного розвитку, що постійно прискорюються, інформатизація суспільства, широке впровадження інноваційних технологій вимагають необхідності модернізації змісту сучасної фахової освіти, впровадження нових перспективних педагогічних технологій навчання, про що йдеться в основних нормативних документах, які регламентують освітній процес закладів фахової передвищої освіти, а саме в законах України «Про освіту» (2017), «Про фахову передвищу освіту» (2019), «Основи законодавства України про охорону здоров'я» (1992, зі змінами), «Про лікарські засоби» (1996, зі змінами); наказах МОЗ України «Про настанову ВООЗ та МФФ «Належна аптечна практика: Стандарти якості аптечних послуг» (2013), а також в Етичному кодексі фармацевтичних працівників України (2010).

Важливе місце в окресленій площині належить фундаментальній підготовці фахівців фармації, яку забезпечують хімічні дисципліни, професійне спрямування яких сприятиме цілеспрямованості, системності, ефективності, результативності

навчання, і, як наслідок, формуванню професійної компетентності та мобільності майбутніх фахівців на українському та міжнародному фармацевтичному ринку праці.

У дослідженні здійснено наукове обґрунтування, розробку та практичне розв'язання проблеми формування професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій. У результаті категоріального аналізу наукових джерел з'ясовано та уточнено сутність і взаємозв'язок базових понять дослідження: «компетенція», «компетентність», «професійна компетентність фахівця фармації», «засіб», «інновація», «педагогічна інновація», «педагогічна технологія», «інноваційна технологія». Професійну компетентність фахівця фармації визначено як інтегративне, комплексне, динамічне утворення, яке включає комбінацію знань, умінь, навичок; способів мислення; здатність діяти; досвід у трудовій діяльності та відповідальне ставлення до виконання професійних обов'язків.

Виокремлено та проаналізовано ефективні методологічні підходи до проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій (*системний, діяльнісний, інтегративний, компетентнісний, особистісно орієнтований, технологічний*), комплексне застосування яких забезпечує реалізацію поставлених мети і завдань дослідження.

Доведено та обґрунтовано значення хімічної підготовки у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, яка включає в себе загальні, спеціальні та інтегральну компетентності, від рівня сформованості яких залежить готовність до професійної діяльності та її ефективність. Розглянуто особливості вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти, які здійснюють підготовку фахівців фармацевтичного сектору з урахуванням виокремлених наукових підходів та дидактичних принципів навчання.

Виокремлено та обґрунтовано найбільш впливові педагогічні умови, які сприяють формуванню професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій (*формування позитивної мотивації*

до вивчення хімічних дисциплін; підготовка та упровадження професійно спрямованого науково-методичного забезпечення; упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін; застосування професійно спрямованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти).

Визначено структуру професійної компетентності фахівців фармації, критерії, показники та рівні її сформованості. Структурними компонентами професійної компетентності визначено: *ціле-мотиваційний* (система цінностей, мотивів, інтересів, установок; прагнення на досягнення позитивних результатів; усвідомлення значення професії та її важливості; потреба у саморозвитку та професійному зростанні); *когнітивний* (системні знання з хімічних знань та інтеграція їх у професійну діяльність); *особистісно-комунікаційний* (комплекс стійких особистих якостей, що є підґрунтям до формування професійної компетентності та соціально-психологічною основою взаємодії суб'єктів освітньої діяльності, що сприяє інтенсивному включенню особистості у професійну діяльність, забезпечуючи її якісний результат); *операційно-діяльнісний* (комплекс практичних, дослідницьких умінь і навичок, набутих у процесі вивчення хімічних дисциплін, необхідних для ефективного здійснення професійної діяльності; здатність розв'язувати професійні завдання на основі інтегрованих знань хімічних і фармацевтичних дисциплін); *контрольно-рефлексивний* (передбачає здатність критично оцінювати процес і результат власної навчальної та практичної діяльності; вміння визначати власний професійний рівень та шляхи його підвищення і корекції). Кожен компонент професійної компетентності фахівця фармації передбачає сформованість відповідних компетентностей (загальних, спеціальних та інтегральної), від рівня сформованості яких залежить готовність до професійної діяльності фахівця та її ефективність.

На основі структури професійної компетентності майбутніх фахівців фармації визначено критерії та відповідні їм показники. Показниками *мотиваційно-ціннісного критерію* є наявність мотивів, цілей, ідеалів, ціннісних установок; професійна мотивація; усвідомлення цінності знань з хімічних дисциплін у

професійній діяльності; потреба у професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті, схильність до інноваційної діяльності; *знаннєвий критерій* включає якісний рівень знань з хімічних дисциплін; комплексне використання хімічних і фармацевтичних знань у розв'язанні професійних завдань; знання та вміння з інформаційних технологій; мобільність знань; *комунікаційний* – уміння та навички спілкування, усвідомлення етичних норм спілкування; здатність конструктивно спілкуватися з клієнтами, колегами, лікарями, партнерами; тактовність, емпатія, толерантність у спілкуванні з хворими та їх родичами; показниками *діяльнісного критерію* є сформованість комплексу практичних умінь і навичок; здатність до взаємодії з клієнтом під час надання фармацевтичних послуг, до провадження наукової, дослідницької та інноваційної діяльності; *оцінно-рефлексивний критерій* характеризується здатністю до самоаналізу, самооцінки, самокорекції, самоорганізованості, самоконтролю та рефлексії професійної діяльності, уміння управляти своїм емоційним станом, здатність аналізувати набутий досвід.

На основі визначених критеріїв і показників охарактеризовано чотири рівні сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій: *початковий, середній, достатній, високий*.

Розроблено та обґрунтовано авторську структурну модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій. Побудова моделі здійснювалась на основі сучасних методологічних підходів, які обумовили вибір ефективних принципів навчання: *науковості, доступності, інноваційності, систематичності та послідовності, наступності, зв'язку теорії з практикою, професійного спрямування, інтеграції, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, індивідуалізації та диференціації*. Модель розглядається як цілісна динамічна комплексна структурна система, яка складається з п'яти блоків: *цільового* (соціальне замовлення, мета дослідження, завдання); *методологічного* (наукові підходи до процесу формування професійної компетентності і принципи);

змістового (відображає зміст фундаментальних, вибіркових хімічних дисциплін та професійно-орієнтованого курсу); *технологічного* (передбачає технологію впровадження моделі за етапами: організаційно-підготовчий, основний, заключний); *діагностувально-результативного* (включає компоненти професійної компетентності фахівця фармації та процес і результат її діагностики: критерії, показники, рівні сформованості).

З метою виявлення ефективності запропонованої структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін упроваджено авторську професійно-орієнтовану технологію згідно до розробленої програми дослідження.

Результати експериментальної перевірки впровадження моделі засвідчили її ефективність, а саме зросли показники рівня сформованості професійної компетентності в експериментальній групі. Згідно середніх значень приріст достатнього рівня до 37,4 % (+13,0 %) та високого – до 29,8 % (+13,7 %) приблизно однаковий. Відповідно знизилась кількість здобувачів з початковим до 14,0 % (приріст -16,2 %) і середнім до 18,8 % (приріст -10,5 %) рівнем сформованості професійної компетентності. Показники сформованості професійної компетентності в контрольних групах суттєво не змінилися. Достовірність отриманих результатів перевірено за допомогою методів математичної статистики, зокрема критерію φ^* – кутового перетворення Фішера.

Ключові слова: компетентність, професійна компетентність, фахівець фармації, структурна модель, формування професійної компетентності, хімічні дисципліни, інноваційні технології, професійно-орієнтована технологія, заклад фахової передвищої освіти.

ANNOTATION

Kovalchuk I. S. Formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy, specialty 015 Professional Education (by specialization). – Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, 2023.

The dissertation is devoted to the theoretical and experimental study of the problem of the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies.

The relevance of the problem under investigation is related to the reform of the system of education of Ukraine aimed at achieving successful integration into the European educational space; global changes in the European labor market; the separation of vocational pre-higher education; the progress of global pharmaceutical and medical sciences, which necessitate the training of professional personnel of the pharmaceutical sector, able to work effectively in the conditions of change. The ever-accelerating pace of innovative development, the informatization of society, the widespread introduction of innovative technologies require the need to modernize the content of modern vocational education, the introduction of new promising pedagogical learning technologies, which is stated in the main normative documents that regulate the educational process of institutions of vocational pre-higher education, namely in the Laws of Ukraine "On Education" (2017), "On Vocational Pre-Higher Education" (2019), "Fundamentals of Ukrainian Legislation on Health Care" (1992, with amendments), "On Medical Drugs" (1996, with amendments), including the orders of the Ministry of Health of Ukraine "On the guideline of WHO and IFF "Proper pharmacy practice: Quality standards of pharmacy services" (2013), as well as in the Code of Ethics of pharmaceutical workers of Ukraine (2010).

An important place in the outlined sphere belongs to the fundamental training of pharmacy specialists, which includes mastering chemical disciplines that imply the formation of the professional direction, which contributes to the purposefulness,

systematicity, efficiency, effectiveness of training, and, as a result, the formation of professional competence and mobility of future specialists in the Ukrainian and international pharmaceutical labor market.

In the research conducted, scientific substantiation, development and practical solution of the problem of formation of professional competence in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies were carried out. As a result of the categorical analysis of scientific sources, the essence and interrelation of the basic concepts of the study were identified and clarified, namely: "competence", "competency", "professional competence of a pharmacy specialist", "means", "innovation", "pedagogical innovation", "pedagogical technology", "innovative technology". The professional competence of a pharmacy specialist is defined as an integrative, complex, dynamic education that includes a combination of knowledge, skills, and abilities; ways of thinking; ability to act; professional experience and a responsible attitude to the performance of professional duties.

Effective methodological approaches to the problem of forming the professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies (*systemic, activity-based, integrative, competence-based, person-oriented, technological*), the complex application of which ensures the realization of the research goals and objectives, have been identified and analyzed.

The importance of studying chemical disciplines in the formation of the professional competence of future pharmacy specialists has been proved and substantiated, which includes *general, special, and integral competence*, the level of which depends on the readiness for professional activity and its effectiveness. Peculiarities of the process of studying chemical disciplines in vocational pre-higher education institutions, which train specialists in the pharmaceutical sector, considering the selected scientific approaches and didactic principles of education, are considered.

The most impactful pedagogical conditions that contribute to the formation of professional competence in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies are identified and substantiated (*formation of positive motivation to studying chemical disciplines; preparation and implementation of professionally*

oriented scientific and methodological support; introduction of innovative technologies in the process of studying chemical disciplines; application of professionally oriented forms and methods in educational and extracurricular activities of future pharmacy specialists).

The structure of professional competence of pharmacy specialists, criteria, indicators, and levels of its formation are defined. Structural components of professional competence are defined as: *goal-motivational* (system of values, motives, interests, attitudes; aspiration to achieve positive results; awareness of the meaning of the profession and its importance; need for self-development and professional growth); *cognitive* (system of knowledge in Chemistry and its integration into professional activity); *operational* (complex of practical, research abilities and skills acquired in the process of studying chemical disciplines, necessary for the effective implementation of professional activities; the ability to solve professional tasks based on integrated knowledge of chemical and pharmaceutical disciplines); *personal-communication* (a complex of stable personal qualities, which is the basis for the formation of professional competence and the socio-psychological foundation of the interaction of subjects of educational activity, which contributes to the intensive inclusion of the individual in professional activity, ensuring its quality result); *control-reflexive* (presupposes the ability to critically evaluate the process and result of one's own educational and practical activities; the ability to determine one's own professional level and the ways of its improvement and correction). Each component of the *professional competence* of a pharmacy specialist involves the formation of relevant competencies (general, special, and integral), the level of which depends on the readiness for professional activity of the specialist and its effectiveness.

Based on the structure of professional competence of future pharmacy specialists, criteria and corresponding indicators are defined. Indicators of the *motivational-value criterion* are the presence of motives, goals, ideals, value attitudes; professional motivation; awareness of the value of knowledge of chemical disciplines in professional activity; the need for professional self-improvement, self-development, self-education, inclination to innovative activities; the *knowledge criterion* includes a qualitative level of

knowledge in chemical disciplines; comprehensive use of chemical and pharmaceutical knowledge in solving professional tasks; knowledge and skills in information technologies; mobility of knowledge; *communication* – communication skills, awareness of ethical norms of communication; ability to communicate constructively with clients, colleagues, doctors, partners; tact, empathy, tolerance in communicating with patients and their relatives; indicators of the *activity criterion* are the formation of a complex of practical abilities and skills; the ability to interact with the client during the provision of pharmaceutical services, to conduct scientific research and implement innovative activities; the *evaluative-reflective criterion* is characterized by the ability for self-analysis, self-evaluation, self-correction, self-organization, self-control and reflection of professional activity, the ability to manage one's emotional state, the ability to analyze the acquired experience.

Based on the defined criteria and indicators, four levels of formation of the professional competence of the future pharmacy specialist in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies were distinguished and characterized: initial, average, sufficient, high.

The author's structural model of the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies has been developed and substantiated. The model was designed on the basis of modern methodological approaches, which determined the choice of effective teaching principles: scientificity, accessibility, innovativeness, systematicity and consistency, continuity, connection of theory with practice, professional direction, integration, predictability, computerization, cooperation, individualization and differentiation. The model is considered as a whole dynamic complex structural system, which consists of five blocks: *aim* (social order, research goal, task); *methodological* (scientific approaches and principles to the process of formation of professional competence); *content* (reflects the content of fundamental, selective chemical disciplines and a professionally oriented course); *technological* (determines the technology of implementing the model by stages: organizational-preparatory, main, final); *diagnostic-resultative* (includes the components of the professional competence of a pharmacy

specialist and the process and result of its diagnosis: criteria, indicators, levels of formation).

In order to identify the effectiveness of the proposed structural model of the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines, the author's professional-oriented technology was implemented in accordance with the developed research program.

The results of the experimental verification of the implementation of the model proved its effectiveness, namely, the indicators of the level of formation of professional competence in the experimental group increased. According to the average values, the increase of sufficient (to 37.4 % (+13.0 %)) and high (to 29.8 % (+13.7 %)) levels is approximately the same. Accordingly, the number of higher education seekers with initial (to 14.0 % (increase -16.2 %)) and average (to 18.8 % (increase -10.5 %)) level of professional competence has decreased. Indicators of the formation of professional competence in the control groups did not change significantly. The reliability of the obtained results was checked using the methods of mathematical statistics, in particular the criterion φ^* - Fisher's angular transformation.

Keywords: competence, professional competence, pharmacy specialist, structural model, formation of professional competence, chemical disciplines, innovative technologies, professionally oriented technology, institution of vocational pre-higher education.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ЗДОБУВАЧА ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні результати дисертації

1. Vitvytska S. S., Kovalchuk I. S. Application of case technology in the process of teaching chemistry to future specialists in the field of pharmacy. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2021. Vol. 1 (104). P. 59–68.
2. Ковальчук І. Реалізація методологічних підходів до формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів у процесі вивчення хімічних дисциплін. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 1 (115). С. 46–59.
3. Ковальчук І. С. Методологія дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтичної галузі. *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2022. № 2 (42). С. 56–63.
4. Kovalchuk I. S. Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2022. Vol. 4 (111). P. 169–183.
5. Ковальчук І. Структурна модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. *Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2023. №3. С. 50–57.
6. Ковальчук І. С. Критерії, показники, рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2023. № 92. С. 44–49.
7. Karpyna V., Myroniuk L., Myroniuk D., Vykov O., Olifan O., Kolomys O., Strelchuk V., Bugaiova M., Kovalchuk I., Ievtushenko A. Effect of Cobalt Doping on Structural, Optical, and Photocatalytic Properties of ZnO Nanostructures. *Catalysis Letters*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s10562-023-04493-x> (Scopus).

Публікації, що засвідчують апробацію матеріалів дисертації

8. Ковальчук І. С. Компетентнісний підхід у системі фармацевтичної освіти. *Український науково-практичний журнал «Магістр медсестринства»*. 2015. Вип. 1 (13). С. 45–48.

9. Ковальчук І. С. Міждисциплінарні зв'язки у системі професійно-спрямованого навчання хімії. *Формування професійної компетентності майбутнього медичного спеціаліста: збірник матеріалів V Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф.*, м. Суми, 12 січня – 07 березня 2015 р. Суми, 2015. С. 86–88.

10. Ковальчук І. С. Сучасний підхід та форми проведення виховної години як умова ефективності виховання студентів. *Актуальні питання підготовки майбутніх фармацевтичних та медичних фахівців в умовах сучасної освіти: збірн. матер. I Всеукр. наук.-практ. конф.*, м. Житомир, 24 березня 2016 р. Житомир, 2016. С. 115–117.

11. Ковальчук І. С. Метод кейс-стаді у професійному навчанні. *Якість вищої освіти: сучасний стан та шляхи забезпечення: матер. всеукр. наук.-метод. інтернет-конф. педагогічних працівників вищих навчальних закладів I-II р.а.*, м. Харків, 18 – 19 квітня 2017 р. Харків, 2017. С. 145–148.

12. Ковальчук І. С. Формування лідерських та організаторських якостей студентів у системі фармацевтичної освіти. *Всеукр. наук.-метод. інтернет-конф., присвячена Дню заснування закладу освіти*, м. Черкаси, 15 жовт. 2018 р. Черкаси, 2018. С. 134–136.

13. Ковальчук І. С. Роль методу кейс-стаді у розвитку критичного мислення студентів фармацевтичного закладу. *Шляхи удосконалення підготовки фармацевтів: матер. всеукр. дистанційної наук.-метод. конф. педагогічних працівників закладів вищої освіти*, м. Харків, 22 квітня 2019 р. Харків, 2019. С. 40–43.

14. Ковальчук І. С. Дидактичні основи формування комунікативної компетентності студентів фармацевтичних закладів в процесі фахової підготовки / О. С. Березюк, О. М. Власенко. *Дидактичні основи реформування освіти у вищій школі: збірн. наук. праць*. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. С. 35–40.

15. Ковальчук І. С. SMART-технології в процесі викладання хімічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. *Science, society, education: topical issues and development prospects*. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”, м. Харків, 5 – 7 липня 2020 р. Харків, 2020. С. 150–156.

16. Ковальчук І. С. Сутність, структура професійної компетентності майбутніх фахівців галузі фармація. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2021. Vol. IX (100), Issue: 256. С. 15–19.

17. Ковальчук І. С. Інноваційні технології в системі фахової передвищої освіти. *Інноваційний розвиток науки та освіти: глобальний та національний виміри змін*: збірн. тез доповідей міжнародної наук.-практ. конф., м. Полтава, 9 вересня 2021 р. Полтава, 2021. С. 20–22.

18. Ковальчук І. С. Системний підхід до формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів. *Відкриваємо нове сторіччя: здобутки та перспективи*: матер. наук.-практ. конф. з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю Національного фармацевтичного університету, м. Харків, 10 вересня 2021 р. Харків, 2021. С. 698–699.

19. Ковальчук І. С. Використання методу проєктів в умовах дистанційного навчання хімії в коледжі. *Професійна підготовка медичних та фармацевтичних фахівців у закладах фахової передвищої освіти* : матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф., м. Житомир, 17 березня 2022 р. Житомир, 2022. С. 247–250.

20. Ковальчук І. С. Технологія веб-квесту на заняттях хімічних дисциплін. *Науково-методичні засади освітнього процесу у закладах фахової передвищої освіти* : матер. міжнародної наук.-метод. конф., м. Житомир, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 218–220.

21. Ковальчук І. С. Використання мультимедійних технологій на заняттях хімічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. *Теоретико-прикладні аспекти діяльності суб'єктів освітнього процесу*: збірн. наук. праць здобувачів вищої освіти. Житомир : Вид-во ЖДУ, 2023. С. 20–23.

22. Ковальчук І. С. Технологія проблемного навчання у процесі вивчення хімічних дисциплін. *Тенденції розвитку фармацевтичної освіти в нових реаліях* : матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф., м. Житомир, 30 листопада 2023 р. Житомир, 2023. 257. С. 165–169.

Праці, які додатково відображають результати дисертації

23. Неорганічна хімія : навч.-метод. посіб. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація» / Ковальчук І. С. та ін. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 80 с.

24. Гирина Н. П., Ковальчук І. С., Шляніна А. В., Туманова І. В. Техніка лабораторних робіт : навч.-метод. посібн. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація». Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 72 с.

25. Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 304 с.

26. Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. 304 с.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	18
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	26
1.1. Аналіз понятійного апарату дослідження	26
1.2. Наукові підходи до дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.....	44
1.3. Особливості вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти	65
Висновки до розділу 1.....	82
РОЗДІЛ 2. МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	84
2.1. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін.....	84
2.2. Сутність, критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації.....	108
2.3. Структурна модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у закладах фахової передвищої освіти.....	129
Висновки до розділу 2.....	154
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	156
3.1. Програма експерименту та стан сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.....	156
3.2. Технологія впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій	175

3.3. Аналіз результатів дослідження.....	205
Висновки до розділу 3.....	220
ВИСНОВКИ.....	222
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	227
ДОДАТКИ.....	251

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Реформування освітньої системи України в напрямі інтеграції в європейський освітній простір передбачає підготовку професійних кадрів, здатних ефективно працювати в умовах змін, зокрема у фармацевтичному секторі галузі охорони здоров'я, що передбачає розробку та впровадження інноваційних освітніх систем і технологій.

Швидкі політичні, соціально-економічні зміни в суспільстві задають нові параметри функціонування закладам вищої та фахової передвищої освіти й водночас ставлять перед ними нові завдання. Зазначене вимагає модернізації та вдосконалення освітнього процесу, що відображено в положеннях основних законодавчих і нормативних документів: закони України «Про освіту» (2017), «Про вищу освіту» (2014), «Про фахову передвищу освіту» (2019), «Основи законодавства України про охорону здоров'я» (1992, зі змінами 2021), «Про лікарські засоби» (1996, зі змінами 2021); Етичному кодексі фармацевтичних працівників України (2010); постановах Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки класифікацій» (2011, зі змінами 2020), «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності» (2015, зі змінами 2021), «Про утворення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти» (2015, зі змінами 2019), «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (2015, зі змінами 2017); Наказів МОЗ України «Про настанову ВООЗ та МФФ «Належна аптечна практика: Стандарти якості аптечних послуг» (2013) та у Концепції розвитку фармацевтичного сектору галузі охорони здоров'я України на 2020-2025 рр.

Темпи інноваційного розвитку, що постійно прискорюються, інформатизація суспільства, широке впровадження комп'ютерної техніки і новітніх технологій вимагають від майбутніх фахівців фармації високого рівня професійної компетентності й здатності до швидкого та якісного навчання, до освоєння нових технологій; уміння діяти адекватно у відповідних ситуаціях; брати на себе відповідальність за свою діяльність; уміння працювати в команді різнопрофільних

фахівців, що і обумовлює необхідність удосконалення змісту сучасної фахової освіти, впровадження нових перспективних педагогічних технологій навчання.

Рівень фундаментальної підготовки фахівців фармацевтичного сектору забезпечують хімічні дисципліни, професійне спрямування яких гарантує системність, цілеспрямованість, ефективність, результативність навчання та формування професійної мобільності та компетентності.

У процесі здійснення аналізу наукових публікацій, дисертаційних досліджень було виявлено, що значна кількість наукових напрацювань присвячена вивченню окремих аспектів окресленої проблеми. Зокрема, проблемі формування професійної компетентності фахівців фармації присвячені наукові доробки Т. Абідової, І. Бойчук, Л. Кайдалової, А. Котвіцької, Н. Ломоновської, О. Посилкіної, Т. Прокопенко, В. Сліпчук, В. Черниха та інших. Значення хімічних дисциплін у процесі підготовки фахівців фармації досліджувалося в наукових доробках О. Анічкіної, О. Євдоченко, О. Заблоцької, О. Камінського, Т. Реви. Питання впровадження інноваційних підходів у освітній процес розглядають у науково-педагогічних дослідженнях О. Антонова, В. Вакуленко, С. Вітвицька, Г. Герасимов, Л. Даниленко, І. Дичківська, О. Дубасенюк, Н. Лобач, І. Підласий, А. Харківська та інші.

Проте недостатньо висвітленою є проблема застосування інноваційних технологій з метою формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін.

Аналіз сучасних досліджень і публікацій, тривалий педагогічний досвід з окресленої проблеми дозволили виявити низку суперечностей між: потребами сучасного суспільства у висококваліфікованих фахівцях фармацевтичного сектору та недостатнім рівнем їх підготовки у традиційній системі фахової фармацевтичної освіти; необхідністю впровадження ефективних інноваційних технологій, форм, методів, прийомів, сучасних засобів навчання та недостатньою обізнаністю викладачів з методикою їх упровадження в процесі вивчення хімічних дисциплін; потребою в інтеграції хімічних дисциплін у професійну діяльність та фрагментарною практикою реалізації принципу професійного спрямування в

процес підготовки майбутніх фахівців, що дає змогу констатувати наявність проблеми і робить актуальним проведення дослідження у цьому напрямі.

Актуальність проблеми та недостатність комплексних досліджень зумовили вибір теми дисертаційної роботи **«Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій»**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконане відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління Житомирського державного університету імені Івана Франка «Професійна підготовка майбутніх фахівців в умовах ступеневої освіти» (державний реєстраційний номер 0110U002274).

Тему дисертації затверджено вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 9 від 25.10.2019 р.).

Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та експериментальній перевірці ефективності впровадження авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Відповідно до поставленої мети сформульовані такі **завдання**:

1. Здійснити комплексний аналіз стану дослідженості проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій у педагогічній теорії і практиці вітчизняних та зарубіжних авторів.

2. Визначити структуру професійної компетентності фахівців фармації, її критерії, показники, рівні.

3. Проаналізувати інноваційні технології як засіб формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін.

4. Теоретично обґрунтувати структурну модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних

дисциплін; розробити поетапну професійно-орієнтовану технологію її реалізації та експериментально перевірити ефективність моделі.

Об'єкт дослідження: професійна підготовка майбутніх фахівців фармації у закладах фахової передвищої освіти.

Предмет дослідження: зміст, форми, методи, засоби, умови формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Методи дослідження. Для досягнення мети та розв'язання завдань було використано комплекс сучасних наукових методів: *теоретичних* (аналіз, синтез, індукція, дедукція, узагальнення, порівняння, систематизація, класифікація, зіставлення, моделювання) – у процесі вивчення нормативних документів, словникових джерел, наукової літератури для визначення понятійного апарату дослідження, обґрунтування його теоретико-методологічних основ і розробки моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації; *емпіричних* (анкетування, інтерв'ювання, пряме та непряме наукове спостереження, опитування, тестування, бесіда, метод експертних оцінок), які застосовувалися з метою визначення мотивації до вивчення хімічних дисциплін та рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації на діагностувальному та формувальному етапах дослідження; *педагогічний експеримент* (підготовчий, констатувальний, формувальний, підсумковий етапи) – з метою перевірки ефективності авторської структурної моделі; *методи математичної статистики* (методика П. Воловика, В. Черепанова, критерій φ^* – кутового перетворення Фішера, графічна та діаграмна інтерпретація даних) – для кількісного та якісного аналізу і підтвердження достовірності результатів щодо ефективності й дієвості запропонованої моделі.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилася на базі Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу Житомирської обласної ради, Фахового коледжу Національного фармацевтичного університету, Фахового медичного коледжу КЗВО «Рівненська медична академія»,

Вінницького медичного фахового коледжу ім. акад. Д. К. Заболотного, Кіровоградського медичного коледжу ім. Є. Й. Мухіна.

У констатувальному етапі експерименту взяли участь 425 здобувачів фахової освіти та 54 викладачі, у формувальному етапі – 343 здобувачі та 21 викладач хімічних дисциплін.

Наукова новизна одержаних результатів дослідження полягає в тому, що:

– *вперше* розроблено структурну модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій та поетапну професійно-орієнтовану технологію її реалізації; визначено структурні компоненти професійної компетентності, критерії, показники та рівні її сформованості; виділено та обґрунтовано педагогічні умови підготовки майбутніх фахівців;

– *удосконалено* зміст, форми, методи, засоби формування професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін, визначено їх роль у процесі підготовки фахівця фармації та особливості їх вивчення у закладах фахової передвищої освіти фармацевтичного сектору;

– *уточнено* сутність понять «компетентність», «професійна компетентність фахівця фармації», «засіб», «інновація», «педагогічна інновація», «педагогічна технологія», «інноваційна технологія»;

– *подальшого розвитку* набули уявлення про ефективні інноваційні технології, форми, методи та засоби підготовки майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін.

Практичне значення дослідження полягає: в експериментальній перевірці ефективності впровадження авторської структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій у закладах фахової передвищої освіти та професійно орієнтованої технології її реалізації; у експериментальній перевірці стану сформованості професійної компетентності; розробці та практичній реалізації програми професійно-орієнтованого курсу

«Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», який може бути рекомендований як вибіркова дисципліна у закладах фахової передвищої освіти; в оновленні навчально-методичного забезпечення (силабусів, навчальних, робочих програм) хімічних дисциплін; у розробці навчально-методичних, навчальних посібників для викладання дисциплін «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія», інструктивно-методичних матеріалів лабораторних занять з «Техніки лабораторних робіт», «Неорганічної хімії», «Органічної хімії», методичних рекомендацій до організації самостійної роботи здобувачів з «Органічної хімії».

Результати і висновки проведеного наукового пошуку можуть бути рекомендовані для використання викладачам хімічних дисциплін закладів фахової передвищої освіти у процесі підготовки майбутніх фахівців фармації.

Основні результати дослідження впроваджено в освітній процес Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу Житомирської обласної ради (довідка № 204 від 17.05.2023), Фахового коледжу Національного фармацевтичного університету (довідка № 69.9-04/30 від 10.05.2023), Фахового коледжу КЗВО «Рівненська медична академія» (довідка № 271 від 08.05.2023), Вінницького медичного фахового коледжу ім. акад. Д. К. Заболотного (довідка № 5 від 12.04.2023), Кіровоградського медичного коледжу ім. Є. Й. Мухіна (довідка № 292 від 11.05.2023).

Особистий внесок здобувача. Усі наукові положення, висновки і пропозиції у дисертаційній роботі сформульовані автором та є його власним науковим доробком. У статті «Application of case technology in the process of teaching chemistry to future specialists in the field of pharmacy» (співавтор – С. Вітвицька) здобувачкою сформульовано головні завдання впровадження методу кейс-стаді в практику фахової передвищої освіти; висвітлено методику проведення заняття з використанням методу кейс-стаді, виділено етапи роботи з кейсом, зазначено роль викладача та здобувача на кожному етапі; представлено та проілюстровано власні розробки та досвід ефективного використання кейс-технології в процесі вивчення хімічних дисциплін у Житомирському базовому фармацевтичному фаховому

коледжі; праці «Effect of Cobalt Doping on Structural, Optical, and Photocatalytic Properties of ZnO Nanostructures» (співавтори – V. Karpyna, L. Myroniuk, D. Myroniuk, O. Bykov, O. Olifan, O. Kolomys, V. Strelchuk, M. Bugaiova, A. Ievtushenko) – описано дослідження фотокаталітичних властивостей наноструктур цинк оксиду, легованих кобальтом методом спектроскопії; посібнику «Техніка лабораторних робіт» (співавтори – Н. Гирина, А. Шляніна) автору належать розділи 2, 3, 10; навчально-методичному посібнику «Техніка лабораторних робіт» (співавтори – Н. Гирина, І. Туманова, А. Шляніна) – здійснено підбір схем, рисунків основних видів посуду, нагрівальних, медичних вимірювальних, ваговимірювальних приладів та описано теоретичні відомості щодо будови, правил роботи з ними; навчально-методичному посібнику «Неорганічна хімія» (співавтори – Н. Гирина, С. Гончарук, Л. Зубрицька, В. Степанчук, І. Туманова) – розроблено інструкції практичних та лабораторних занять, сформульовано професійну спрямованість навчального матеріалу заняття.

Апробація результатів дослідження здійснювалась на наукових заходах: конференціях: *міжнародних*: «Тенденції розвитку педагогічної освіти в Україні» (Житомир, 2019, очна), «Science, society, education: topical issues and development prospects» (Харків, 2020, заочна), «Інноваційний розвиток науки та освіти» (Полтава, 2021, заочна), «Відкриваємо нове сторіччя: здобутки та перспективи» (Харків, 2021, заочна), «Теорія і практика професійної підготовки майбутніх фахівців до інноваційної діяльності» (Житомир, 2021, дистанційна), «Науково-методичні засади освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти» (Житомир, 2022, очна); *всеукраїнських*: «Формування професійної компетентності майбутнього медичного спеціаліста» (Суми, 2015, заочна), «Актуальні питання підготовки майбутніх фармацевтичних та медичних фахівців в умовах сучасної освіти» (Житомир, 2016, очна), «Якість вищої освіти: сучасний стан та шляхи забезпечення» (Харків, 2017, заочна), «Всеукраїнська науково-методична інтернет-конференція, присвячена Дню заснування закладу освіти» (Черкаси, 2018, заочна), «Шляхи удосконалення підготовки фармацевтів» (Харків, 2019, заочна), «Фахова передвища і професійна освіта: теорія, методика, практика» (Київ, 2021, заочна),

«Професійна підготовка медичних та фармацевтичних фахівців у закладах фахової передвищої освіти» (Житомир, 2022, заочна), «Тенденції розвитку фармацевтичної освіти в нових реаліях» (Житомир, 2023, очна); *регіональних*: «Наукова конференція викладачів та молодих науковців Житомирського державного університету імені Івана Франка з нагоди Днів науки та 30-річчя діяльності аспірантури» (Житомир, 2022, очна), «Наукова конференція викладачів та молодих науковців Житомирського державного університету імені Івана Франка з нагоди Днів науки» (Житомир, 2023, очна); *інтерактивному методологічному семінарі молодих дослідників*: «Компетентнісні засади освітнього процесу в умовах підготовки педагогічних та професійних кадрів: вітчизняний та міжнародний досвід» (Житомир, 2019, очна); *всеукраїнському конкурсі* «Педагогічний ОСКАР–2021» в номінації «Інновації у створенні й упровадженні сучасних методик, форм, прийомів викладання, навчально-методичного забезпечення, національного й професійного виховання студентської молоді в умовах викликів сьогодення» (диплом за III місце); засіданнях кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління Житомирського державного університету імені Івана Франка (2019-2023).

Публікації. Основні результати дослідження відображено в 26 публікаціях (20 одноосібних), з них: 1 стаття у Scopus, 1 стаття у зарубіжному періодичному виданні, 6 – у наукових фахових виданнях України, 2 навчальних і 2 навчально-методичні посібники, 14 статей та тез доповідей на наукових конференціях, у збірниках наукових праць.

Структура та обсяг дисертації. Дисертація містить вступ, три розділи, висновки до кожного з них, загальні висновки, список використаних джерел (224 найменувань, з них 18 – іноземною мовою) та 39 додатків. Повний обсяг дисертації – 331 сторінок, з яких 204 – основного тексту. У роботі подано 24 таблиці, 16 рисунків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН ЗАСОБАМИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

1.1. Аналіз понятійного апарату дослідження

Мета та завдання дослідження зумовлюють необхідність аналізу понятійного апарату дослідження.

Одними із базових понять дослідження є «компетенція», «компетентність», «професійна компетентність», які у педагогічній науці й практиці не є новими, але досі дискусійним залишається їх інтерпретація та змістове наповнення. Аналіз чинних нормативних актів у галузі освіти, наукової педагогічної літератури, словникових видань^{1, 2, 3, 4, 5} дає можливість стверджувати, що єдиного підходу до визначення цих понять немає (*Додаток А*).

Термін «компетенція» (від лат. «competentia» – досягати, відповідати, прагнути) означає: 1) наперед задану вимогу до підготовки особи (властивості або якості, потенційні здатності особи), наперед задану вимогу щодо знань та досвіду діяльності у певній сфері⁶; 2) сукупність взаємозалежних якостей особистості (знання, уміння, навички, способи діяльності), які стосуються предметної та процесуальної сторін ефективної діяльності⁷; 3) загальну здатність, що основана на знаннях, досвіді, цінностях, здатностях, які надбано завдяки навчанню;

¹ Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Голос України. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.

² Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 560

³ Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

⁴ Бібік Н.М. Компетентнісний підхід до презентації освітніх результатів. *Школа I ступеня : теорія і практика* : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницьк. держ. пед. ун-ту ім. Г. Сковороди. Переяслав-Хмельницький, 2004. Вип. 10. С. 24–37.

⁵ Овчарук О.В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. *Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики*. Київ : «К.І.С.», 2003. С. 13–41.

⁶ Головань М.С. Компетенція та компетентність: порівняльний аналіз понять. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2011. №8. С. 224–233.

⁷ Кучай О.В. Компетенція і компетентність – відображення цілісності та інтеграційної суті результату освіти. *Рідна школа*. 2009. №11. С. 44–48.

4) характеристику ролі, яку відіграє людина в соціумі; 5) сукупність якостей, що потрібні для функціонування в конкретній галузі діяльності; 6) особисті якості спеціаліста, необхідні для розв'язання професійних завдань; 7) інтегровані характеристики якості підготовки випускника.

Схиляємося до такого тлумачення: «**компетенція** – це об'єктивна категорія, суспільно визнаний рівень знань, умінь і навичок, ставлень тощо у певній сфері діяльності людини як абстрактного носія»⁸; це здатність особи, яка має виконувати певні повноваження, вимоги, роль, реалізувати певні результати. Компетентність характеризує рівень професіоналізму фахівця і досягається через здобуття комплексу компетенцій⁹.

Тлумачення поняття «компетентний» у словниках має як спільні, так і відмінні ознаки: той, який має достатні знання в якій-небудь галузі; який з чим-небудь добре обізнаний; кваліфікований; який має певні повноваження¹⁰; той, хто володіє компетенцією; той, хто знає, володіє необхідною інформацією, авторитетний у чомусь¹¹. Відповідно до цього «компетентність», як похідне поняття, означає: 1) властивість за значенням «компетентний»¹², 2) володіння компетенцією, 3) авторитетність, обізнаність¹³.

Отже, щоб бути компетентним, потрібно володіти компетенціями. Наявність широкого асортименту компетенцій визначають належний рівень професійної компетентності фахівця та є джерелом його розвитку й ефективності в умовах жорсткої конкуренції.

⁸ Овчарук О.В. Компетентісний підхід в освіті : загальноєвропейські підходи. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. №5 (13). URL: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html> (дата звернення: 14.03.2019).

⁹ Калінін В.О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами діалогу культур : автореф. дис... канд. пед. наук :13.00.04. Житомир, 2005. 20 с.

¹⁰ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 560.

¹¹ Словник іншомовних слів : 23 000 слів та термінологічних словосполучень / Л.О. Пустовіт, О.І. Скопненко, Г.М. Сюта, Т.В. Цимбалюк. Київ : Довіра, 2000. С.541

¹² Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 560.

¹³ Головань М.С. Компетентісний підхід як методологічна основа вищої професійної освіти. *Психологія: реальність і перспективи*. 2013. Вип. 1. С. 50.

Міжнародний департамент стандартів для навчання, досягнень та освіти (IBSTPI)¹⁴ визначає «компетентність» як сукупність знань, навичок, ставлень, здатність кваліфіковано діяти, виконувати певні функції, спрямовані на досягнення певних стандартів у професійній діяльності.

У Законі України «Про освіту» зазначено, що «компетентність – динамічна комбінація знань, умінь, навичок, способів мислення, поглядів, цінностей, інших особистих якостей, що визначає здатність особи успішно соціалізуватися, провадити професійну та/або подальшу навчальну діяльність»¹⁵. У словнику «Професійна освіта» компетентність (від лат. *competens* – належний, відповідний) визначена як сукупність знань та умінь, необхідних для ефективною професійною діяльності: уміння аналізувати, передбачати наслідки професійною діяльності, використовувати інформацію¹⁶.

У дослідженнях науковців термін «компетентність» трактується як: здібність, готовність до виконання функціональних обов'язків у певній галузі¹⁷; якість реалізації на практиці результату формування у суб'єктів навчання компетенцій, визначених нормативними джерелами для певної галузі діяльності¹⁸; здатність особистості до ефективною діяльності, яка включає вузько спеціалізовані знання, уміння і навички, досвід їх використання, відповідальне ставлення до виконання визначених функцій¹⁹; специфічна здібність, яка необхідна для ефективного виконання конкретної діяльності в певній сфері, що охоплює фахові

¹⁴ Spector J. M., De la Teja I. Competencies for Online Teaching. ERIC Digest. *ERIC Clearinghouse on Information and Technology Syracuse NY. Competence, Competencies and Certification*. 2001. 11 p.

¹⁵ Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Голос України. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.

¹⁶ Професійна освіта : словник : навч. посіб. / за ред. Н. Г. Ничкало ; уклад. С. У. Гончаренко та ін. Київ : Вища школа, 2000. 380 с.

¹⁷ Березюк О.С. Системний підхід до формування полікультурної компетентності майбутніх фахівців в сучасному освітньому просторі. *Професійна педагогічна освіта: системні дослідження* : монографія. Житомир, 2015. С. 193–209.

¹⁸ Заблоцька О.С. Компетентність, кваліфікація, компетенція як ключові категорії компетентнісної парадигми вищої освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир, 2008. №39. С. 52–56.

¹⁹ Вітвицька С.С. Компетентнісний та професіографічний підходи до побудови професіограми магістра освіти. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*. Житомир, 2011. Вип. 57. С. 52–58.

знання, предметні навички, способи мислення, а також відповідальність за свої дії^{20, 21}.

Західна асоціація шкіл та коледжів (*Western Association of Schools and Colleges – WASC*) в поняття «компетентність» включає оцінювання знань здобувачів освіти, комплекс особливих навичок, знань, схильностей, здатностей. «Компетентність» ототожнюється з «результатом навчання», «метою» і «здатністю»²².

Визначаємо **компетентність** як комплекс знань, умінь, навичок, цінностей, необхідних для ефективної діяльності.

В «Енциклопедії освіти»²³ професійна компетентність (від лат. *profession* – офіційно оголошене заняття; *compete* – досягати, відповідати, підходити) – інтегративна характеристика ділових і особистісних якостей фахівця, що відображає рівень знань, умінь, досвіду, достатніх для досягнення мети з певного виду професійної діяльності, а також моральну позицію фахівця. З. Курлянд²⁴ включає в окреслене поняття особисті якості індивіда, які допомагають застосувати знання в певній ситуації.

Компетентність – це те, чого досяг конкретний фахівець, вона характеризує ступінь реалізації компетенцій і визначається можливістю розв’язувати поставлені задачі. Професійна компетентність є властивістю особистості, соціально-професійною характеристикою суб’єкта професійної діяльності, що ґрунтується на знаннях, уміннях, навичках, є інтелектуально та особистісно обумовленою. На нашу думку, саме таке розуміння професійної компетентності передбачає її прояв у розв’язанні різних професійних завдань.

²⁰ Raven J. Psychometrics, Cognitive Ability and Occupational Performance. *Review of Psychology*. 2000. Vol. 7, No 1-2. P. 51–74.

²¹ John, Raven, H.K., Lewis, Competence in Modern Society – its Identification, Development and Release. London. 1997. 251 p.

²² Substantive Change Policy: A Guide to Substantive Change Policies and Procedures. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sacscoc.org/app/uploads/2019/08/SubstantiveChange.pdf> (дата звернення: 27.09.2022).

²³ Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

²⁴ Теорія і методика професійної освіти : навч. посіб. / З. Н. Курлянд, та ін. Київ : Знання, 2012. 390 с.

Досліджуючи професійну компетентність фахівця, Х. Столярук окреслює такі якості особистості: *адаптаційна мобільність* (передбачає творчий підхід до розв'язання професійних завдань, сприйняття нововведень, ініціативність); *контактність* (уміння слухати, переконувати та сприймати думку інших); *стійкість до стресів*; *домінантність* (прояв організаторських умінь, лідерських якостей); *моральні та вольові якості* (наполегливість, почуття відповідальності та обов'язку); *інтелектуальні якості* (повнота знань, світогляд, допитливість)²⁵.

У своїх дослідженнях науковці розглядають питання взаємозв'язку ефективності професійної діяльності та рівня сформованості професійної компетентності. Розрізняють декілька видів професійної компетентності: *спеціальну або діяльнісну*, яка передбачає володіння професією на високому рівні; *особистісну* (володіння способами самовираження і саморозвитку; здатність знаходити нестандартні рішення, гнучке теоретичне і практичне мислення, вміння бачити проблему, здатність самостійно здобувати нові знання і вміння); *індивідуальну* (володіння способами самореалізації та саморозвитку індивідуальності в межах професії, здатність до творчості)²⁶.

На нашу думку, **професійна компетентність** є інтегративним, комплексним, динамічним утворенням і поєднує не лише знання, уміння та навички, а й здатності особистості, показники загальної культури, вміння виконувати професійні обов'язки.

Основою професійної компетентності є професійна придатність, яка включає психічні, психофізіологічні особливості фахівця, необхідні для здійснення ефективної діяльності у визначеній галузі.

Професійна компетентність фахівця фармації характеризує рівень кваліфікації фармацевтичного працівника, яка дозволяє успішно розв'язувати професійні завдання. Вчена О. Заблоцька трактує компетентність як якість реалізації кваліфікації, а кваліфікацію – як офіційне визнання результату

²⁵ Столярук Х. С. Критерії формування набору компетенцій фахівця у сфері управління персоналом. *Соціально-трудові відносини: теорія та практика* : зб. наук. праць ; ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана». 2012. № 1(3). С. 153–159.

²⁶ Формування професійної компетентності майбутніх фахівців на основі інтегративного підходу [текст]: метод. реком. / І. М. Козловська та ін. Львів : Сполом, 2012. 64 с.

формування у суб'єктів навчання компетенцій, визначених нормативними освітніми документами для певної галузі діяльності²⁷.

Вимоги до професійної компетентності багато в чому залежать від характеру займаної посади. В освітньо-професійній програмі «Фармація» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» зазначено, що випускники можуть працювати за професіями згідно з Національним класифікатором професій ДК 003:2010 та професійним стандартом “Асистент фармацевта” і займати первинні посади: 3228 Асистент фармацевта, 3228 Фармацевт, 3228 Лаборант (фармація)^{28, 29}.

Згідно з концепцією «фармацевта семи зірок»³⁰, запропонованою Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) та ухваленою Міжнародною фармацевтичною федерацією (МФФ) у 2000 році, фармацевт – це особа, яка надає допомогу, приймає рішення, є комунікатором, наставником, довічним учнем, лідером, менеджером. У фармацевтичній енциклопедії³¹ зазначено, що фармацевт – фахівець з фармацевтичною освітою, основною діяльністю якого є забезпечення широких верств населення фармацевтичними препаратами, виробами медичного призначення та іншими товарами.

У закладах фахової передвищої освіти, до яких відносяться коледжі, готують бакалаврів та фахових молодших бакалаврів фармації, промислової фармації, тобто фахівців фармації. «Фахівець фармації» – об'єднувальне поняття різних освітніх рівнів: магістр – бакалавр – фаховий молодший бакалавр.

²⁷ Заблоцька О.С. Компетентність, кваліфікація, компетенція як ключові категорії компетентнісної парадигми вищої освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир, 2008. №39. С.52-56.

²⁸ Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» від 07.06.2023 р. №700. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyscha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2023/06/08/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya-07.06.2023-700.pdf> (дата звернення: 10.09.2023).

²⁹ Професійний стандарт за професіями «Асистент фармацевта»(затверджений 23 .03.2023р. № 03-23). URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/491-profstandart_asistent_farmacevta.pdf (дата звернення: 10.09.2023).

³⁰ The role of the pharmacist in the health care system. Preparing the future pharmacist: curricular development, 1997. Report of the third WHO Consultative Group on the Role of the Pharmacist, Vancouver, Canada, 27-29 August 1997. *Geneva: World Health Organization. Document no. WHO/PHARM/97/599.*

³¹ Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/> (дата звернення: 23.04.2020).

У Законі України «Про вищу освіту» зазначено: «коледж – галузевий вищий навчальний заклад або структурний підрозділ університету, академії чи інституту, що провадить освітню діяльність, пов’язану із здобуттям ступенів молодшого бакалавра та/або бакалавра, проводить прикладні наукові дослідження. Коледж також має право здійснювати підготовку фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста»³².

Згідно Закону України «Про вищу освіту»³³ перший (бакалаврський) рівень вищої освіти передбачає набуття здобувачами вищої освіти здатності до розв’язування складних спеціалізованих задач у певній галузі професійної діяльності. У Законі України «Про фахову передвищу освіту»³⁴ зазначено, що фаховий молодший бакалавр – це освітньо-професійний ступінь, що здобувається на рівні фахової передвищої освіти і присуджується закладом освіти у результаті успішного виконання здобувачем фахової передвищої освіти освітньо-професійної програми.

Фахівці практичної фармації дискутують щодо обов’язків сучасних працівників, що пов’язано з ускладненням державного регулювання фармацевтичного ринку праці, розширенням сфери діяльності з розробки і виробництва лікарських препаратів, контролю їх якості, збуту, розподілу, вибору і раціонального використання лікарських засобів.

Виникають такі проблеми, як фальсифікація лікарських препаратів, неконтрольована реклама ліків, недобросовісна конкуренція, непрофесійні дії медичних представників фармацевтичних компаній, що потребують певної переорієнтації в кадровій підготовці фахівців.

Згідно вимог Всесвітньої організації охорони здоров’я (ВООЗ), до професійних компетентностей фахівців фармації відносять: надання фармацевтичних послуг усім людям, які їх потребують; професійні знання, вміння й навички; комунікативні вміння (здатність підтримувати бесіду, спілкуватись з

³² Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 15.11.2020).

³³ Так само.

³⁴ Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 10.12.2019).

відвідувачами аптек, орієнтуватися в особливостях партнера у спілкуванні, спостерігати, розуміти та застосовувати невербальну мову, запобігати появі непорозумінь).

У 2010 р. на VII Національному з'їзді фармацевтів України у м. Харкові був прийнятий Етичний кодекс фармацевтичного працівника³⁵, метою якого є декларація фундаментальних принципів професії, заснована на моральних зобов'язаннях і цінностях. Професійна етика фармацевтичного працівника ґрунтується на принципах законності, професіоналізму та компетентності, об'єктивності та чесності, партнерства та незалежності, гуманності, конфіденційності та індивідуального підходу до кожного пацієнта.

Випускник закладу фахової передвищої освіти буде успішний, якщо він володіє цілісною системою компетентностей (загальних та спеціальних), що формуються упродовж навчання у коледжі та розвиваються у процесі професійної діяльності. Тому необхідно акцентувати процес навчання на формування компетентностей майбутнього фахівця фармації, що відповідають вимогам сучасного фармацевтичного ринку. Результатом підготовки майбутніх фахівців фармації має бути сформована професійна компетентність.

З нашого погляду, *професійна компетентність фахівця фармації є інтегративним, комплексним, динамічним утворенням, яке включає комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення; здатність діяти; досвід у трудовій діяльності та відповідальне ставлення до виконання професійних обов'язків.*

Вимогою сьогодення, одним із пріоритетних напрямів державної політики в освітній сфері є орієнтація фахової освіти на розкриття особистісного потенціалу здобувачів, що зумовлює необхідність упровадження інноваційних освітніх технологій, які сприятимуть формуванню професійної компетентності фахівця.

Учений В. Биков піднімає питання підвищення якості освіти, інтеграції системи освіти України до світового освітнього інформаційного простору. Розв'язання цього питання пов'язане з комплексним і скоординованим

³⁵ Етичний кодекс фармацевтичного працівника. Харків, 2010. URL: https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/etichnij_kodeks_pharm_pratsivnik.pdf (дата звернення: 24.05.2020).

дослідженням наукових проблем педагогіки, підвищенням рівня інформатизації й комп'ютеризації освіти, розвитком змістово-цільових й організаційно-технологічних складових педагогічних систем, підготовкою педагогічних кадрів, широким упровадження наукових результатів у освітню практику³⁶.

У контексті представленого дослідження потребує уточнення поняття «засоби інноваційних технологій», структурними одиницями якого є «засіб», «інновація» та «технологія».

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови³⁷ *засіб* – якась спеціальна дія, що дає можливість здійснити що-небудь, досягти чогось; спосіб.

До традиційних засобів навчання відносять: *навчально-методичну літературу* (підручники, посібники, довідники, фахові журнали, методичні рекомендації тощо); *візуальні засоби* (моделі, таблиці, прилади, установки тощо).

З метою підвищення ефективності освітнього процесу використовують *сучасні засоби навчання: технічні* (мультимедійні проектори, інтерактивні дошки, комп'ютерна техніка та ін.), *інтернет-ресурси* (електронні бібліотеки, хмарні середовища, сайти), *засоби комунікації* (Viber, сервіси для створення відеоконференцій: Zoom, Google Meet та ін.).

Сучасні засоби навчання можна класифікувати:

– *за призначенням*: широкого використання (використовуються незалежно від віку, в різних галузях знань, на всіх видах занять, не лише з метою подання інформації, а й для контролю засвоєння знань) та спеціального (пристрої, які подають відомості про динамічну суть процесів, будову механізмів і взаємодію їхніх елементів);

– *за виконуваними функціями*: засоби подання інформації та засоби контролю знань);

³⁶ Биков В. Ю. Проблеми і цілі інформатизації освіти України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. №1 (15). URL://www.ime.edu-ua.net/em.html (дата звернення: 14.07.2020).

³⁷ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 420.

– *за способом впливу*: візуальні (здійснюють вплив лише на органи зору), аудитивні (вплив лише на слухові органи) та аудіовізуальні засоби (засоби, що одночасно впливають і на слух, і на зір).

Використання сучасних засобів навчання дає позитивні результати лише тоді, коли вони вміло й ефективно використовуються в системі різноманітних методів і прийомів та в поєднанні з іншими традиційними засобами навчання. Визначаючи доцільності використання технічних засобів навчання на заняттях, слід враховувати численні чинники: педагогічну і наукову якість електронних посібників, відеоуроків, відеодослідів, зміст матеріалу, методичну зрілість педагога, вік здобувачів освіти тощо. Для того щоб використання технічних засобів навчання сприяло успішності навчання, розвиткові й формуванню професійної компетентності у здобувачів, викладач повинен володіти відповідними педагогічними вміннями.

Педагогічні вміння роботи з технічними засобами навчання – це здатність викладача на основі власних психолого-педагогічних, методичних, спеціальних (предметних) і технічних знань успішно реалізувати освітньо-виховну мету навчання.

У контексті нашого дослідження розглядаємо *засіб як інструментарій, який включається в метод, підсилює дію методу*. Використовуючи різноманітні засоби так, щоб один доповнював інший, можна досягнути високого результату навчання.

Термін «інновація» (від лат. *innovatio* – оновлення, зміна)³⁸ є предметом дослідження вчення про педагогічну інноватику. В енциклопедії освіти визначено педагогічну інноватику як «сферу науки, вчення про нерозривну єдність та взаємний зв'язок трьох основних компонентів інноваційного процесу в галузі освіти, а саме: створення педагогічних новацій; їх упровадження та освоєння; застосування та поширення»³⁹.

³⁸ Інновації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя: методологічні, змістові та методичні засади: монографія / за ред. проф. А.А. Сбруєвої. Суми : Видавництво «МакДен», 2011. 432 с.

³⁹ Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

У перекладі з англійської мови інновація – нововведення, раціоналізаторська пропозиція, тобто зміна технології, організації виробництва або самого продукту, що здійснюється з метою досягнення вищої ефективності або створення нової цінності; як процес здійснення новацій.

Згідно з Великим тлумачним словником сучасної української мови⁴⁰, термін «інновація» тлумачиться у таких значеннях: 1) нововведення; 2) комплекс заходів, спрямованих на впровадження в економіку нової техніки, технологій, винаходів і т. ін. У термінологічному словнику з інноваційних педагогічних технологій «інновація – це зміна, оновлення; новий підхід, створення якісно нового, використання відомого з іншою метою»⁴¹.

У педагогіці інновацією є нововведення, яке сприяє кращому перебігу і підвищенню результату освітнього процесу. Е. Роджерс розуміє нововведення як ідею, яка є новою для певної людини, незалежно від того, коли її вперше використали. Е. Брансуїк виділив такі види педагогічних нововведень: 1) освітні ідеї й практичні дії нові й раніше невідомі; 2) адаптовані, розширені або по-новому сформульовані ідеї й практичні дії; 3) нововведення, які обумовлені повторним визначенням завдань, коли в нових умовах реалізуються певні, раніше відомі дії, які й сприяють успішному розв'язанню цих завдань.

Науковці зазначають: інновація – ідеї, пропозиції, наукові розробки, які можуть і стають основою створення нових стратегій розвитку, нових видів продукції, значно поліпшують споживчі характеристики (економічні, культурні, освітні, технічні тощо) існуючих явищ і процесів, товарів; створення нових об'єктів матеріального та ідеального буття⁴².

У науковій літературі зустрічаються поняття «новації», «інновації», «нововведення», «зміни» тощо. Кожен автор трактує їх по-різному, але спільною є думка, що нововведення усвідомлено й цілеспрямовано повинно змінити систему

⁴⁰ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 498.

⁴¹ Короткий термінологічний словник з інноваційних педагогічних технологій. URL: <http://xt.od.ua/73-programno-metodychne-zabezpechennia/rekomendatsii/514-korotkij-terminologichnij-slovník-z-innovatsijnikh-pedagogichnikh-tekhnologij> (дата звернення: 04.10.2022).

⁴² Феномен інновацій: освіта, суспільство, культура: монографія / за ред. В.Г. Кременя. Київ : Педагогічна думка, 2008. 472 с.

освіти, удосконалити її. Нововведення, як педагогічне поняття, означає впровадження нових методів, способів дій, засобів, концепцій, навчальних програм, літератури, засобів виховання в освітній процес. Нововведення завжди є чимось кращим, необов'язково новим, і означає зміну. Окремі дослідники замість змін розуміють елемент новизни, процес оновлення. Науковці підкреслюють, що нововведення, зміни сприяють зростанню ефективності освітнього процесу і якості освіти в цілому.

Науковці трактують інновацію як нововведення, яке включає три складові: *по-перше*, виникнення інноваційної ідеї в певній галузі науки або практики, вироблення якої пов'язане з інтелектуальною, зокрема науковою працею людини; *по-друге*, створення на основі цієї ідеї інноваційної розробки, проекту, способу діяльності або продукту, які є принципово новими, раніше невідомими або суттєво модернізованими, порівняно з попередніми, тобто ця ідея обов'язково має втілитися в конкретному виробі, певній методиці або технології; *по-третє*, якнайширше впровадження цієї новітньої розробки в практичну діяльність або побут, завдяки якому підвищується якість життя людини, яка користується цією інновацією, зростає рівень результативності й ефективності, безпечності й комфортності відповідної суспільної діяльності тощо.

На нашу думку, **інновація** має свій цикл: виникнення інноваційної ідеї, створення на її основі інноваційної розробки (наприклад, новий навчальний предмет, курс або тема, навчальна методика, освітня технологія, засіб навчання тощо), упровадження цієї інноваційної розробки, поширення інновації, її перетворення на традицію.

Педагогічна інновація – це педагогічна ідея, втілена в певній інноваційній педагогічній розробці, яка впроваджена в педагогічний процес, збільшує результативність та ефективність освітнього процесу.

Отже, педагогічні інновації створені на основі педагогічної теорії і практики. Вони є основою освітніх інновацій, їх найвагомішою частиною. Освітні інновації – це весь комплекс інноваційних розробок, які впроваджуються у сферу освіти. Їх виникнення пов'язане не лише з педагогічною теорією і практикою, а й з іншими

науками й галузями суспільної практики. Значна частина освітніх інновацій виникає на перетині наук: педагогіки із психологією, хімією, інформатикою, соціологією, кібернетикою тощо. Тому, крім власне педагогічних, до освітніх інновацій належать психолого-педагогічні, інформаційні й інформаційно-технічні, управлінські та інші нововведення, які запозичено до системи освіти з інших сфер суспільного життя.

Таким чином, *термін «педагогічна інновація» включає щонайменше дві якості: новизна та ефективність.* Інновація не може мати сталих ознак, адже процес модернізації, розвитку суспільства триває, і на зміну одним технологіям приходять інші, ще новіші, ефективніші.

У Законі України «Про фахову передвищу освіту»⁴³ зазначено: «інноваційна діяльність у сфері фахової передвищої освіти – діяльність закладу фахової передвищої освіти, спрямована на створення або вдосконалення конкурентоздатних технологій, у тому числі інформаційних, продукції або послуг; трансформація наукових досліджень і розробок у практичну діяльність, новий підхід до надання освітніх послуг, їх адаптація до потреб ринку праці та суспільства; застосування рішень організаційно-технічного, виробничого, адміністративного або іншого характеру, що істотно поліпшують якість виробництва та/або соціальної сфери».

Поняття «технологія» (від грец. *techne* – мистецтво, наука; *logos* – вчення) є сукупністю знань про способи і засоби обробки матеріалів⁴⁴; форма реалізації людського інтелекту, сфокусованого на розв'язанні суттєвих проблем буття⁴⁵.

В Українському педагогічному словнику С. Гончаренко тлумачить поняття «технологія навчання» за визначенням ЮНЕСКО як «системний метод створення, застосування й визначення всього процесу навчання і засвоєння знань, з урахуванням технічних і людських ресурсів та їх взаємодії, який ставить своїм завданням оптимізацію освіти; як галузь застосування системи наукових принципів

⁴³ Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 10.12.2019).

⁴⁴ Буркова Л.В., Федорова Н.Ф. Зерна педагогічної інновації : хрестоматія. Київ : Вид. «Київська правда», 2001. 120 с.

⁴⁵ Наволокова Н.П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Серія «Золота педагогічна скарбниця». Харків : Вид. група «Основа», 2009. 176 с.

до програмування процесу навчання й використання їх у навчальній практиці з орієнтацією на детальні цілі навчання, які допускають їх оцінювання»⁴⁶.

Науковці вживають поняття «технологія» у багатьох словосполученнях: «освітня технологія», «педагогічна технологія», «технологія навчання», «навчальна технологія», «інноваційна технологія» тощо, які в більшості випадків сприймаються майже синонімічно. Адже воно має понад три сотні тлумачень залежно від того, як вчені визначають структуру й складові освітнього процесу (Л. Козак)⁴⁷. Зокрема, І. Зязюн⁴⁸ розглядає технологію як спосіб системної організації освітньої діяльності, В. Беспалько – як змістовну техніку реалізації навчального процесу, А. Нісімчук⁴⁹ – як педагогічну діяльність. На думку С. Сисоєвої⁵⁰, «технологія навчання включає сукупність форм, методів, прийомів, методик, засобів, що дозволяють гарантовано досягти запланованого результату. Отже, в цьому контексті форми й методи, засоби та прийоми навчання є тими структурними елементами, з яких конструюється технологія навчання відповідно до цілей і запланованих (бажаних) результатів навчального процесу».

Звернемо увагу на те, що поняття освітньої, педагогічної та навчальної технології різняться. Однак такі дослідники, як С. Вітвицька⁵¹, О. Пехота⁵² та ін., відмічають, що ці терміни є близькими, але не тотожними по суті: «педагогічні технології» втілюють тактику реалізації освіти в освітньому процесі шляхом упровадження моделей останнього та ідентичних йому моделей управління цим процесом; «освітні технології» відображають загальну стратегію розвитку освіти, єдиного освітнього простору, його конкретне проектування і планування,

⁴⁶ Професійна освіта : словник : навч. посіб. / за ред. Н. Г. Ничкало ; уклад. С. У. Гончаренко та ін. Київ : Вища школа, 2000. 380 с.

⁴⁷ Козак Л.В. Застосування педагогічних інновацій в технологізації навчального процесу у вищій школі. *Вища освіта України*. 2011. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». Додаток 2 до № 3. Т. IV (29). С. 148–155.

⁴⁸ Зязюн І. А. Технологія педагогічної дії у вимірі педагогічної майстерності. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. 2012. Т. 1. Вип. 36. С. 5–11.

⁴⁹ Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології : навч. посіб. Київ : вид. центр «Просвіта» ; Пошук.-вид. агентство «Книга Пам'яті України», 2000. 368 с.

⁵⁰ Сисоєва С.О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навч.-метод. посіб. Київ: ВД «ЕКМО», 2011. 320 с.

⁵¹ Вітвицька С.С. Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. 416 с.

⁵² Пехота О.М. Технології педагогічної освіти: мета, зміст, особливості застосування у сучасних умовах. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. 2013. Вип. 1.40. С. 26-31.

передбачення результатів, а також визначення відповідних освітнім цілям стандартів; «технологія навчання» відображає шлях освоєння конкретного навчального матеріалу в межах відповідного навчального предмета, теми, питання; потребує спеціальної організації навчального змісту, адекватних йому форм і методів навчання.

Освітньою технологією є упорядкована система дій, що призводить до гарантованого досягнення цілей освіти. До освітніх технологій можуть бути віднесені концепції освіти, освітні системи, наприклад, «Система освіти України», «Болонський процес в освіті», «Гуманістична концепція освіти» тощо. Педагогічними технологіями є проблемне, проєктне, кредитно-модульне, розвивальне навчання тощо. Якщо освітні технології відбивають загальну стратегію розвитку освіти, то педагогічні технології втілюють тактику їх реалізації.

У контексті нашого дослідження ми звертаємо увагу на **технологію навчання** майбутніх фахівців фармації, яка, на нашу думку, *являє собою сукупність новітніх форм, методів та ефективних засобів, спрямованих на реалізацію гарантованої мети, певного змісту навчання у межах вивчення хімічних дисциплін у тісній інтеграції з фармацевтичними дисциплінами та забезпечує комфортні умови для суб'єктів освітнього процесу.*

Серед специфічних ознак педагогічних технологій, які повинні відповідати основним методологічним вимогам, критеріям технологічності, С. Вітвицька пропонує виділяти такі: *концептуальність* (розглядається з позиції інноваційності, альтернативності, гуманізму, демократизму й сучасності); *системність* (впливає на ефективність та відтворюваність педагогічної технології); *логічність, цілісність процесу; керованість; ефективність; відтворюваність; єдність змістової та процесуальної частин, їх взаємообумовленість, комплексність усіх методичних засобів, адекватність змісту освіти і контингенту суб'єктів навчання*⁵³. С. Бондар доповнює список такою ознакою, як *наявність зрозумілих процедурних*

⁵³ Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи : підруч. за модульно-рейтинговою системою навчання для студ. магістратури. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.

*характеристик*⁵⁴. М. Єрофєєва, в свою чергу, додає такі важливі якості, як *алгоритмічність* та *візуалізацію*.

Отже, концептуальність, системність, логічність, керованість, ефективність, відтворюваність, єдність змістової та процесуальної частин, наявність зрозумілих процедурних характеристик, алгоритмічність та візуалізація є специфічними ознаками педагогічних технологій.

І. Дичківська виокремлює три рівні функціонування поняття «педагогічна технологія»⁵⁵: *перший рівень* – загально-педагогічний: загально-практична, загально-виховна технологія характеризує цілісний освітній процес у конкретному освітньому закладі, на певному рівні навчання чи виховання (у цьому випадку педагогічна технологія тотожна педагогічній системі, оскільки містить сукупність цілей, змісту, засобів і методів навчання (виховання), алгоритм діяльності суб'єктів і об'єктів процесу); *другий рівень* – предметно-методичний: педагогічна технологія застосовується як «окрема методика», тобто як сукупність методів і засобів для реалізації певного змісту навчання та виховання в межах одного предмета, групи, педагога; на *третьому рівні* педагогічна технологія використовується як локальна (модульна) та являє собою технологію окремих частин навчально-виховного процесу, розв'язання окремих дидактичних і виховних завдань, а саме: технологія окремих видів діяльності, формування понять, виховання окремих особистісних якостей тощо.

Вважаємо необхідним розмежувати поняття «технологія навчання» та «методика навчання», які нерідко вживають як тотожні, хоча це не зовсім правильно. У технологіях більше репрезентовані процесуальні та кількісні компоненти, а у методиках – змістові та якісні. Методика є більш вузьким поняттям, визначається як сукупність прийомів на противагу технологіям, які характеризуються своєю відтворюваністю, стійкістю результатів.

Отже, у нашому дослідженні розуміємо *педагогічну технологію* як певну *організацію освітнього процесу, що дає змогу досягти запланованих результатів*

⁵⁴ Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

⁵⁵ Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підручник. 2-ге вид., доп. Київ : Академвидав, 2012. С. 41

найефективнішим шляхом та забезпечує комфортні умови всім суб'єктам педагогічного процесу.

У дидактичній літературі представлено декілька класифікацій педагогічних технологій, кожна з яких має свої класифікаційні ознаки (*Додаток Б*).

Особливу групу становлять інноваційні технології, які задовольняють потреби суспільства в новому поколінні фахівців-професіоналів (О. Кіяшко)⁵⁶. Інноваційні технології навчання пов'язані, насамперед, із упровадженням освітніх інновацій. Інноваційне навчання – зорієнтована на динамічні зміни в навколишньому світі навчальна та освітня діяльність, яка ґрунтується на розвитку різноманітних форм мислення, творчих здібностей, високих соціально-адаптаційних можливостей особистості»⁵⁷.

Поняття «інноваційна педагогічна технологія» ще визначають як цілеспрямоване, систематичне й послідовне впровадження в практику оригінальних, новаторських способів, прийомів, педагогічних дій і засобів, що охоплюють цілісний освітній процес – від визначення його мети до очікуваних результатів (І. Дичківська)⁵⁸; системну сукупність форм, методів, засобів навчання, виховання та управління, поєднаних єдиною метою, вибір операційних дій педагога, після яких суттєво поліпшуються результати навчально-пізнавальної діяльності учнів, студентів (С. Стрілець)⁵⁹.

Група інноваційних педагогічних технологій навчання включає: *сучасні освітні технології* (дистанційне, змішане, різнорівневе навчання), *ігрові технології* (гейміфікація) навчання (веб-квести, рольові ігри тощо), *кейс технології*; *технології проблемного навчання*; *проектне навчання* тощо.

На думку І. Дичківської, тривалість педагогічної інновації складається з етапів: зародження педагогічної інновації; освоєння педагогічної інновації;

⁵⁶ Кіяшко О.О. Інноваційні педагогічні технології підготовки молодших спеціалістів у вищих навчальних закладів І–ІІ рівнів акредитації: дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04. Луганськ, 2001. 262 с.

⁵⁷ Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підручник. 2-ге вид., доп. Київ : Академвидав, 2012. С. 5.

⁵⁸ Так само.

⁵⁹ Стрілець С.І. Інновації у вищій педагогічній освіті : теорія і практика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Чернігів : ФОП Лозовий В.М., 2013. 508 с.

розповсюдження педагогічної інновації; стабілізації педагогічної інновації; рутинізації педагогічної інновації⁶⁰.

Науковці (П. Атаманчук⁶¹, В. Волканова⁶², О. Іваницький⁶³) використовують поняття «інноваційні технології навчання» у контексті навчання різних дисциплін. У процесі вивчення хімічних дисциплін майбутніми фахівцями фармації важливо використовувати педагогічні інноваційні технології, які передбачають застосування ефективних форм, методів, прийомів та сучасних засобів навчання, що більш детально буде розглянуто у наступних розділах.

У контексті нашого дослідження конкретизуємо поняття **«інноваційні технології»**: *це сукупність нових методичних прийомів, організаційних форм, методів, прийомів, засобів навчання, які орієнтовані на динамічні зміни у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців, розвитку різноманітних форм мислення, творчих здібностей, високих соціально-адаптаційних можливостей особистості та забезпечують пізнавальну активність суб'єктів освітнього процесу.*

Узагальнюючи результати проведеного аналізу термінологічної системи дослідження, можемо констатувати, що в науковій літературі існують різноманітні погляди науковців щодо трактування понять: «компетенція», «компетентність», «професійна компетентність», «професійна компетентність фахівця фармації», «засіб», «інновація», «педагогічна інновація», «педагогічна технологія», «інноваційна технологія».

У процесі дослідження визначено стан розробленості основних понять досліджуваної проблеми у науковій літературі; обґрунтовано теоретичну базу, що є підґрунтям для дослідження методології та процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації із застосуванням інноваційних технологій навчання у закладах фахової передвищої освіти.

⁶⁰ Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підручник. 2-ге вид., доп. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.

⁶¹ Атаманчук П.С., Сосницька Н.Л. Основи впровадження технологій навчання фізиці : навч. посіб. Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2007. 200 с.

⁶² Іваницький О.І. Теоретичні і методичні основи підготовки майбутнього вчителя фізики до впровадження інноваційних технологій навчання: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.02. Київ, 2005. 43 с.

⁶³ Волканова В. Інноваційні технології навчання від А до Я. Київ : Шк. світ, 2011. 96 с.

1.2. Наукові підходи до дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації

Сучасна фармацевтична освіта реалізує створення системи, що забезпечує перехід від освітнього принципу «на все життя» до принципу «через усе життя». Фахова освіта сьогодні зазнає значних змін, пов'язаних із упровадженням дистанційного навчання, сучасного технічного оновлення, комп'ютеризацією й розширенням комунікативних каналів і потоків у сфері виробництва, освіти і науки, що супроводжується зміною суспільних потреб до рівня майстерності та професіоналізму сучасних фахівців фармації. Науковці зазначають, що якщо раніше одержаних у закладах вищої, фахової передвищої освіти знань було достатньо для 20-25 років успішної практичної професійної діяльності, то на сьогодні оптимальний термін їх ефективності становить максимум до 5 років, а в галузях, що визначають науково-технічний прогрес, майже вдвічі менше. Це і є підтвердженням необхідності нових методологічних підходів до дослідження проблеми професійної підготовки фахівців фармації.

Поняття «методологія» (від грец. *methodos* – спосіб, метод і *logos* – наука, знання) має багатозначні, дискусійні тлумачення та означає «вчення про метод».

У наукових працях С. Гончаренка визначено методологію як сукупність прийомів дослідження, що застосовуються в якійсь науці; вчення про методи пізнання та перетворення дійсності⁶⁴. Д. Чернілевський розглядає функції методології в науці та робить висновок, що «методологія – це концептуальний виклад мети, змісту, методів дослідження, які забезпечують отримання максимально об'єктивної, точної, систематизованої інформації про процеси та явища»⁶⁵. В. Ягупов вважає, що методологія у широкому значенні – «це філософська вихідна позиція наукового пізнання, загальна для всіх наукових дисциплін», а у вузькому значенні – «теорія наукового пізнання в конкретних наукових дисциплінах»⁶⁶.

⁶⁴ Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям : посіб. Київ-Вінниця : ТОВ фірма «Планер», 2010. 308 с.

⁶⁵ Чернілевський Д.В. Методологія наукової діяльності : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Вінниця : АМСКП, 2010. С. 168.

⁶⁶ Ягупов В.В. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 560 с.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначено, що «методологія дослідження – вчення про науковий метод пізнання й перетворення світу; його філософська, теоретична основа; сукупність методів дослідження, що застосовуються у будь-якій науці відповідно до специфіки об'єкта її пізнання»⁶⁷. Згідно тлумачно-термінологічного словника з методології наукового педагогічного дослідження «методологія – вчення про правила мислення при створенні теорії науки. Вчення про науковий метод пізнання, система наукових принципів, на основі яких базується дослідження і здійснюється вибір сукупності пізнавальних засобів, методів, прийомів дослідження»⁶⁸.

Методологія – це вчення про найбільш загальні принципи, структуру, логічну організацію, методи та засоби пізнання і перетворення навколишнього світу.

У дослідженні проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації будемо розглядати *методологію* у вузькому сенсі, як *методологію наукового пізнання в зазначеній предметній області; а в широкому значенні як методологію, яка орієнтує педагогічне дослідження на практику, на її вивчення і перетворення.*

Складність, багатогранність і міждисциплінарний статус проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації спрямовує до необхідності її вивчення у площинах різних рівнів методології науки. Науковці виокремлюють чотири рівні методологічного знання: *філософська методологія* (визначає світоглядні підходи до процесу пізнання і перетворення дійсності; є вищим рівнем методологічного знання, зміст якого складають загальні принципи пізнання та підхід до вивчення проблеми); *загальнонаукова методологія* (базується на теоретичних концепціях, що застосовуються до більшості наукових дисциплін; характеристика різних типів наукових досліджень, їх етапи й елементи: гіпотеза, об'єкт і предмет дослідження, мета, завдання тощо); *конкретно-наукова методологія* (сукупність методів, принципів дослідження, які застосовуються в

⁶⁷ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 664.

⁶⁸ Тлумачно-термінологічний словник з методології наукового педагогічного дослідження / упоряд. Н. Н. Чайченко, І.В. Ярмак. Суми : СОІПО, 2012. 36 с.

конкретній науковій дисципліні; це наукові концепції, на які спирається дослідник. Методологія конкретної науки включає в себе як проблеми, специфічні для наукового пізнання в цій галузі, так і питання, висунуті на більш високих рівнях методології, наприклад, як проблема моделювання в педагогічних дослідженнях); *технологічна методологія* (методика і техніка дослідження, що забезпечують отримання достовірного емпіричного матеріалу і його первинну обробку, після якої він може включатися в масив наукового знання. На цьому рівні методологічне знання має чітко виражений нормативний характер)^{69, 70, 71}. Усі рівні методології утворюють складну систему, елементи якої є взаємопов'язаними і взаємообумовленими.

Означені рівні методології дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації реалізовані через методологічні підходи.

У Великому тлумачному словнику української мови термін «підхід» визначено як сукупність способів, прийомів розгляду чого-небудь, впливу на кого-, що-небудь, ставлення до кого-, чого-небудь; замасковані прийоми, виверти, до яких удаються з якоюсь метою⁷². На думку Л. Овсієнко, «підхід є тим підґрунтям, що дозволяє цілісно формувати ту чи іншу компетентність студента»⁷³.

У дослідженні проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, на нашу думку, є доцільним розглядати *методологічний підхід як інструмент, основою якого є положення певної теорії, яка визначає спрямування наукового пошуку щодо предмета дослідження*.

Професійна компетентність майбутнього фахівця фармації є інтегративним, комплексним, динамічним утворенням, всебічне дослідження якого неможливе на

⁶⁹ Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 498–499.

⁷⁰ Завгородня Т.К., Стражнікова І.В. Методологічні засади педагогічних досліджень : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ : ПНУ, 2021. С. 14.

⁷¹ Чернілевський Д.В. Методологія наукової діяльності : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Вінниця : АМСКП, 2010. С. 168–173.

⁷² Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 969.

⁷³ Овсієнко Л.М. Сутність понять «компетенція», «компетентність», «компетентнісний підхід», «якість освіти» у світлі сучасної освітньої парадигми. *Електронне наукове фахове видання «Науковий вісник Донбасу»*. 2013. № 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_2_32 (дата звернення 14.01.2022)

основі одного методологічного підходу. Лише комплекс підходів, на наше переконання, дасть змогу вийти за межі звичних стереотипів наукового мислення, всебічно проаналізувати реальну проблему, одержати об'єктивні дані щодо її сутності, визначити закономірності, принципи та стратегію розв'язання, а це, у свою чергу, дозволить забезпечити належний рівень професійної освіти.

Розглядаючи процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі фахової передвищої освіти, можна зазначити, що здобуття майбутніми фахівцями фахових знань, умінь і навичок, необхідних компетентностей, які становлять основу професійної діяльності у галузі охорони здоров'я, формування наукового світогляду, мотивації до професії та забезпечення подальшого неперервного професійного розвитку в фармацевтичному секторі буде успішно здійснюватися за умови поєднання методологічних підходів: *системного, діяльнісного, інтегративного, компетентнісного, особистісно орієнтованого, технологічного*, що дає змогу розглянути професійну підготовку фахівців галузі фармації як багатофункціональну систему⁷⁴.

У контексті нашого дослідження означені підходи реалізовано як у процесі дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, так і в організації освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти, зокрема у процесі вивчення хімічних дисциплін⁷⁵.

Системний підхід (англ. *systems thinking* – системне мислення) є загальним методологічним підходом, який застосовується у різноманітних наукових дослідженнях. У філософському розумінні системний підхід означає формування системного погляду на світ, який бере за основу ідеї цілісності, складної організованості досліджуваних об'єктів та їхньої внутрішньої активності й динамізму⁷⁶. Проблеми системного підходу, визначення його основних положень щодо конструювання педагогічних систем, змісту, структури та функцій

⁷⁴ Ковальчук І. С. Методологія дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтичної галузі. *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2022. № 2 (42). С. 56–63.

⁷⁵ Ковальчук І. Реалізація методологічних підходів до формування професійної компетентності майбутніх фахівців у процесі вивчення хімічних дисциплін. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 1 (115). С. 46–59.

⁷⁶ Шабанова Ю.О. Системний підхід у вищій школі : підруч. для студ. магістратури. Дніпропетровськ : НГУ, 2014. С. 28.

педагогічного процесу в закладах вищої освіти досліджували такі науковці, як: О. Березюк, Ю. Бех, О. Дубасенюк, О. Кустовська, О. Марущак, І. Подласий, Н. Сура, А. Фокшек, Ю. Шабанова та ін. Ю. Сурмін трактує системний підхід як принцип пізнавальної та практичної діяльності, який ґрунтується на дзеркальному відображенні дійсності⁷⁷. Результати наукового пошуку зазначених дослідників є теоретичною основою для впровадження системного підходу в процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Поділяємо думку, що системний підхід – це напрям методології досліджень, який полягає у вивченні об'єкта як цілісної множини елементів у сукупності відношень і зв'язків між ними, тобто розгляд об'єкта як системи. Системний підхід орієнтує нас підходити до дослідження проблеми професійної компетентності майбутнього фахівця фармації у процесі фахової підготовки як до системи, компонентами якої визначені загальні та спеціальні компетентності, які становлять основу професійної діяльності у галузі охорони здоров'я.

Обраний системний підхід забезпечує комплексне вивчення проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців і дозволяє розглядати цей процес як педагогічну систему.

Система являє собою «порядок, зумовлений правильним, планомірним розташуванням і взаємним зв'язком частин чого-небудь; продуманий план; заведений прийнятий порядок»⁷⁸; а педагогічна система – це сукупність взаємопов'язаних структурних компонентів (навчальна інформація, засоби педагогічної комунікації (форми, засоби, методи, прийоми), здобувачі освіти, педагог, мета навчально-виховної діяльності) та функціональних (конструктивні, комунікаційні, організаційні, прогностичні), що підпорядковані меті виховання, освіти та навчання людей⁷⁹.

⁷⁷ Сурмін Ю.П. Майстерня вченого : підручник для науковця. Київ : Навчально-методичний центр «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. С. 142.

⁷⁸ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 1320.

⁷⁹ Оршанський Л.В., Сидоренко В.К. Професійна педагогіка : навч. посіб. для студ. спеціальності «Професійне навчання». Київ, 2006. 360 с.

Під поняттям *«система професійної підготовки фахівця фармації»* розуміємо єдність структури, змісту, мети навчання та виховання здобувачів освіти, способів реалізації набутих професійних знань, умінь та навичок у реальному контексті навчання.

У формуванні професійної компетентності майбутнього фахівця фармації у закладах фахової передвищої освіти та наступному його професійному становленні й розвитку реалізуються такі аспекти системного підходу: *системно-елементний* або *системно-комплексний*, який полягає у виявленні, формуванні та удосконаленні загальних, спеціальних та інтегральної компетентностей, які необхідні для формування професійно компетентного фахівця; *системно-цільовий* визначає необхідність наукового визначення цілей і підцілей системи, їх взаємних зв'язків між собою; *системно-структурний* дозволяє з'ясувати внутрішні зв'язки і залежності між компетентностями у структурі професійної компетентності фахівця фармації, що дає можливість отримати уявлення про внутрішню організацію досліджуваної системи; *системно-функціональний*, який потребує виявлення функцій, для виконання яких сформовані відповідні компетентності; *системно-ресурсний* полягає у виявленні ресурсів, необхідних для функціонування системи, для розв'язання системою певної проблеми; *системно-інтеграційний* реалізується у визначенні сукупності якісних властивостей системи, що забезпечують її цілісність і особливість; *системно-комунікаційний* передбачає виявлення зовнішніх зв'язків такої системи з іншими; *системно-історичний*, який дозволяє з'ясувати умови в часі, що вплинули на виникнення досліджуваної системи, пройдені нею етапи, сучасний стан, а також можливі перспективи розвитку професійної підготовки фахівців фармацевтичного сектору в Україні.

З метою модернізації процесу професійної підготовки фахівців фармації нами реалізовано системний підхід як методологічний механізм для виявлення педагогічних умов використання інноваційних технологій у процесі вивчення хімічних дисциплін; встановлення зв'язків між ними та зведення їх у єдину систему. Упровадження інформаційних технологій навчання, використання електронних засобів навчання, створення навчально-методичного забезпечення з

використання інформаційних технологій, цифрових інструментів у процесі вивчення хімічних дисциплін також ґрунтується на основі системного підходу⁸⁰.

Щодо визначальних принципів системного підходу в сучасній педагогічній науці спостерігаються відмінності. Так Ю. Шабанова виділяє такі принципи системного підходу: цілісність, структурність, взаємозалежність системи і середовища, множинність опису кожної системи⁸¹. Т. Кочубей, К. Іващенко до основних принципів відносять: принцип остаточної (глобальної, генеральної) мети, принципи єдності, зв'язаності й модульності, принцип ієрархії, принцип функціональності, принцип розвитку, принцип децентралізації та принцип невизначеності⁸².

Застосування системного підходу в освіті орієнтує на виявлення типів зв'язку елементів структури такого складного об'єкта як педагогічний процес у освітньому закладі, що функціонує за внутрішніми, притаманними йому законами⁸³. Згідно з *системним підходом* освітній процес досліджується як цілісна система, компонентами якого є мета, зміст, методи, засоби, форми і результати навчання. Системний підхід дає змогу викладати будь-яку хімічну дисципліну в нерозривному зв'язку з іншими фармацевтичними дисциплінами, чітко визначати пріоритетні напрями викладання, структурувати навчальні завдання⁸⁴.

Так хімічні дисципліни сприяють вивченню професійних дисциплін, таких як технологія ліків, фармакологія, фармакогнозія, фармацевтична хімія, організація та економіка фармації, й мотивують здобувачів фармацевтичної освіти до формування професійної компетентності. Наприклад, вивчення дисципліни «Техніка лабораторних робіт» сприяє розвитку фахової компетентності

⁸⁰ Ковальчук І. С. Системний підхід до формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів. *Відкриваємо нове сторіччя: здобутки та перспективи*: матер. наук.-практ. конф. з міжнародною участю, присвяченої 100-річчю Національного фармацевтичного університету, м. Харків, 10 вересня 2021 р. Харків, 2021. С. 698–699.

⁸¹ Шабанова Ю. О. Системний підхід у вищій школі : підруч. для студ. магістратури. Дніпропетровськ : НГУ, 2014. С. 20

⁸² Кочубей Т. Д., Іващенко К. В. Системний підхід у вищій школі : навч. посіб. Умань, 2014. С. 33–34.

⁸³ Вітвицька С. С. Теоретичні і методичні засади педагогічної підготовки магістрів в умовах ступеневої освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. С. 80.

⁸⁴ Ковальчук І. Реалізація методологічних підходів до формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів у процесі вивчення хімічних дисциплін. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 1 (115). С. 46–59.

майбутнього фахівця, пов'язаної з вмінням виконувати різні види робіт у лабораторії: обладнання лабораторії та робочого місця лаборанта; використання лабораторного обладнання та реактивів; виготовлення розчинів; мікроскопування; зважування; фільтрування, центрифугування тощо. Знання неорганічної хімії сприяють розумінню впливу фізико-хімічних властивостей діючих та допоміжних речовин лікарських форм, шляхів їх введення, умов технологічного процесу на терапевтичну ефективність лікарського засобу. Вивчення органічної хімії сприяє оволодінню здобувачами знань про електронну будову функціональних груп, молекул, взаємний вплив атомів у молекулі, залежність властивостей сполук від їх електронної та просторової будови, розкриття практичних аспектів органічної хімії, шляхів і методів використання її досягнень у фармацевтичній практиці, оволодіння експериментальними вміннями. На аналітичній хімії майбутні фахівці фармації отримують знання та вміння ідентифікувати та визначати вміст досліджуваних речовин хімічними, фізико-хімічними, інструментальними методами, які необхідні в майбутній професійній діяльності для проведення аналізу речовин у лабораторії та контролю якості ліків, які допоможуть здобувачеві у майбутньому засвоїти методи стандартизації та контролю якості лікарських препаратів.

Таким чином, система вивчення хімічних дисциплін є модельованою, характеризується впорядкованістю та організацією. Її елементи чітко виділені, а також визначено зв'язки між ними. Функціонування цієї системи має на меті розв'язання певних освітніх завдань, а в кінцевому результаті формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармацевтичного сектору.

Діяльнісний підхід ґрунтується на твердженні, що діяльність є основою, засобом та провідною умовою розвитку особистості. Засади діяльнісного підходу були закладені у психології. Науковці-психологи Г. Костюк, Д. Ніколенко розглядали особистість як суб'єкт діяльності, яка формується у діяльності й спілкуванні з іншими людьми.

Відповідно до Великого тлумачного словника сучасної української мови «діяльність – застосування своєї праці до чого-небудь; праця, дії людей у якій-

небудь галузі»⁸⁵. Діяльність людини в широкому значенні – це динамічна система «людина – довкілля», а у вузькому – конкретна професійна, наукова, навчальна форма активності людини, у якій вона досягає свідомо поставлених цілей, що формуються в результаті появи певних мотивів і потреб.

Діяльнісний підхід передбачає вивчення таких складових діяльності, як мета, засоби, процес та результат; розглядає педагогічні явища та процеси у логіці цілісного вивчення основних компонентів діяльності: її потреб, мотивів, цілей, дій, операцій, способів регулювання, контролю та аналізу результатів; виявляє структуру діяльності, умови формування⁸⁶.

Згідно діяльнісного підходу, професійна компетентність майбутнього фахівця фармації формується, розвивається і виявляється в діяльності, тому цей підхід вимагає застосування відповідних способів діяльності особистості, переведення її в позицію суб'єкта пізнання, діяльності та спілкування, навчання плануванню, організації й регулюванню, контролю, самоаналізу й оцінці результатів діяльності. Діяльнісний підхід орієнтує цілі та завдання педагогічного процесу, перебудовує його процесуально-технологічну сторону в такий спосіб, щоб суб'єкти освітнього процесу оволоділи діяльністю у її цілісному уявленні, що і забезпечує перехід від навчально-пізнавальної діяльності до професійної з відповідною зміною мотивів, цілей, дій, засобів, предмета і результатів.

Використання сучасних інноваційних технологій у професійній підготовці фахівців базується на засадах діяльнісного підходу. Діяльнісний підхід уможливорює дослідження форм і методів професійної підготовки фахівців фармацевтичного сектору.

Згідно з основами діяльнісного підходу, зміст навчальних програм з хімічних дисциплін, таких як «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Аналітична хімія», і навчальних занять доцільно формувати з урахуванням майбутньої професійної діяльності випускника закладу фахової

⁸⁵ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 306.

⁸⁶ Лаврук М.М. Методика науково-педагогічних досліджень : навч.-метод. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. С. 37.

передвищої освіти. З нашого погляду, діяльність – це сутність процесу навчання, а формування способу дій майбутнього фахівця – кінцева мета навчання.

Діяльнісний підхід доцільно реалізовувати для дослідження форм і методів професійної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти в процесі вивчення хімічних дисциплін, зокрема під час проведення лекцій (класичних, інтерактивних), практичних та лабораторних занять з використанням *SMART*-технологій, технологій дистанційного навчання (на платформах *Moodle*, *Google Classroom*, додатків для відеоконференцій *Zoom*, *Google Meet*) переважно для того, щоб майбутні фахівці фармацевтичного сектору усвідомили необхідність та важливість освіти для підвищення професійного рівня, активно долучилися до навчальної діяльності. На засадах діяльнісного підходу базується використання сучасних інноваційних технологій у професійній підготовці фахівців фармації.

Діяльнісний підхід передбачає зв'язок змісту хімічних, фахових дисциплін з професійно-трудовою діяльністю майбутніх фахівців фармації.

Згідно офіційних матеріалів ВООЗ, Міжнародної фармацевтичної федерації, Міжнародної медичної асоціації, Фармацевтичної групи ЄС сучасна аптека повинна здійснювати такі види діяльності:

– діяльність, яка пов'язана з пропагандою здорового способу життя, сприянням лікувальному процесу, збереженню здоров'я і профілактикою захворювань;

– діяльність, яка пов'язана з постачанням, використанням лікарських засобів і товарів медичного призначення;

– діяльність, яка пов'язана з впливом на раціональне використання лікарських засобів, володінням повною інформацією про ЛЗ, зокрема про їх побічну дію та протипоказання до використання;

– діяльність, пов'язана з підвищенням рівня професійних знань, умінь та навичок⁸⁷.

⁸⁷ Етичний кодекс фармацевтичного працівника. Харків, 2010. URL: https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/etichnij_kodeks_pharm_pratsivnik.pdf (дата звернення: 24.05.2020).

Таким чином, діяльнісний підхід передбачає професійно орієнтоване навчання, що є важливим чинником професійного становлення й розвитку майбутнього фахівця фармації.

На заняттях з хімічних дисциплін у фармацевтичному коледжі діяльнісний підхід нами реалізується як під час виконання лабораторної роботи, де відпрацьовуються дослідницькі вміння, так і у процесі розв'язання професійно орієнтованих завдань: проблемних завдань, вирішенні кейсів⁸⁸, розробці проєктів, тощо.

На засадах діяльнісного та системного підходів обґрунтовано використання сучасних інформаційних технологій у професійній підготовці фахівців фармації.

Наступний підхід, який реалізовано до дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації – **інтегративний**. Вагомий науковий внесок у розроблення теоретико-методологічних основ інтегративного підходу в процесі професійної підготовки майбутніх фахівців у закладах вищої освіти здійснили О. Антонова, Н. Божко, О. Вошук, І. Гузій, О. Дубасенюк, А. Коломієць, Н. Ничкало⁸⁹, Ю. Прищупа та ін. Зокрема, О. Антонова відзначає, що розвиток інтегративних тенденцій, як суттєвої ознаки сучасного наукового та прикладного знання, набуває особливого значення за умов інформаційного перенавантаження сучасного навчально-пізнавального процесу⁹⁰.

Термін «інтеграція» трактується з різних позицій: 1) об'єднання в ціле будь-яких окремих частин⁹¹; 2) процес упорядкування, структурування, оптимізації⁹²;

⁸⁸ Vityvtska S. S., Kovalchuk I. S. Application of case technology in the process of teaching chemistry to future specialists in the field of pharmacy. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2021. Vol. 1 (104). P. 59–68.

⁸⁹ Ничкало Н.Г. Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів : монографія. Київ : Вид. НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 125 с.

⁹⁰ Антонова О.С., Вошук О.В. Інтегративний підхід до побудови моделі формування готовності вчителів до розвитку академічної обдарованості учнів. *Професійна освіта в умовах інтеграційних процесів: теорія і практика* : зб. наук. праць / за заг. ред. проф. С.С. Вітвицької, доц. Н.Є. Колесник. Житомир : ФОП Н. М. Левковець, 2017. Ч. 1. С. 174–182.

⁹¹ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 500.

⁹² Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 79.

3) процес об'єднання набутих знань у різних галузях навчання з практикою^{93,94};
 4) поєднання в єдине ціле різних дисциплін, курсів між собою та з практичною діяльністю^{95,96}; а «інтегративний» – такий, що стосується до інтеграції (об'єднанню частин в ціле), об'єднувальний⁹⁷.

Поділяємо думку науковців О. Вознюка та О. Дубасенюк, що у результаті інтеграції раніше самостійні елементи поєднуються та певним чином синтезуються у цілісну систему на основі встановлення функціональних взаємозв'язків, взаємного переходу та доповнення, керування, зближення теорій навчання і виховання, об'єднання в системах організації освіти та його змісту. Сукупність теоретичних положень, що пояснюють сутність феномена інтеграції у сучасній педагогіці, об'єднані загальним поняттям «інтегративний підхід»⁹⁸.

Інтегративний підхід орієнтує на якість професійної освіти і досягнення гарантованого результату навчання, націлений на формування особистості майбутнього фахівця через інтеграцію різних видів діяльності в процесі теоретичного і практичного навчання, максимально наближеного за змістом до реальних умов професійної діяльності⁹⁹.

Інтегративний підхід до формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в освітньому процесі закладів фахової передвищої освіти базується на взаємозв'язках між загальноосвітніми, хімічними та фармацевтичними дисциплінами; характеризується властивостями міждисциплінарності освітніх компонент, заснованими на перенесенні методів

⁹³ Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). *Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft)*. 2001. URL: <chrome-extension://efaidnbmninnibpcjpcglclefindmkaj/https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/41529556.pdf> (дата звернення: 20.10.2021).

⁹⁴ Мітрасова О.П. Інтегрований підхід до навчання хімії студентів аграрного університету : монографія. Миколаїв: МДАУ, 2006. 295 с.

⁹⁵ Integration of environmental education into general university in Europe : proceedings of the Regional Seminar on the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe. Brussels, 7-10 June 1989.

⁹⁶ Іванчук М.Г. Інтеграція як наукова категорія. *Вісник АПН України : Педагогіка і психологія*, 2004. № 2, С. 23–31.

⁹⁷ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 500.

⁹⁸ Вознюк О.В. Організація знань у системі професійної підготовки майбутніх фахівців. *Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання* : монографія / за ред. проф. О.А. Дубасенюк. Житомир, 2014. С. 178–208.

⁹⁹ Формування професійної компетентності майбутніх фахівців на основі інтегративного підходу : метод. реком. / І. М. Козловська та ін. Львів : Сполом, 2012. 64 с.

досліджень з однієї дисципліни в іншу, що і забезпечують розв'язання комплексних професійних проблем.

Сутність *інтегративного підходу* до освітнього процесу полягає у встановленні зв'язків між знаннями шляхом дидактичного обґрунтування та перетворення реально існуючих зв'язків між поняттями, явищами, науками тощо. Інтегративний підхід передбачає синтез, поєднання знань, здатність відтворювати, узагальнювати та застосовувати отримані в процесі вивчення як різних хімічних дисциплін, так і інших навчальних предметів знання та уміння для розв'язання конкретних професійних завдань; усвідомлення і практичну орієнтованість знань, розуміння сфери застосування інформації, здатність накопичувати і виділяти знання, необхідні для розв'язання професійних завдань; сприяє формуванню внутрішньої мотивації здобувачів освіти до змістовної навчальної діяльності та особистого професійного розвитку.

Отже, в умовах фахової підготовки майбутніх фахівців фармації інтегративний підхід здійснюється за такими напрямками: встановлення зв'язків між загальноосвітніми, гуманітарними, хімічними та фармацевтичними дисциплінами, які вивчаються у коледжі; впровадження в освітній процес занять міждисциплінарного характеру; створення інтегрованих навчальних програм, посібників та включення у навчальні плани інтегрованих курсів, як обов'язкових, так і за вибором.

У науковому пошуку щодо формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації дотримуємось **компетентнісного підходу**. Проблема удосконалення освітнього процесу шляхом застосування компетентнісного підходу розглянута у працях Л. Антонюк¹⁰⁰, І. Зязюна, О. Заблоцька¹⁰¹, В. Кременя, Н. Ничкало¹⁰², І. Ніколаєва, Т. Рєви¹⁰³, О. Овчарук, Р. Пастушенка, Дж. Равена та

¹⁰⁰ Компетентнісний підхід у вищій освіті: світовий досвід. / Антонюк Л. Л. та ін. Київ : КНЕУ, 2016. 61 с.

¹⁰¹ Заблоцька О. С., Ніколаєва І. М. Компетентності й результати навчання бакалаврів технології медичної діагностики та лікування: хімічний аспект. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. 2019. №178. С. 30–35.

¹⁰² Ничкало Н.Г. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти України. Енциклопедія освіти / голов. ред. Кремень В. Г. Київ : Юрінком, Інтер, 2008. С. 422–424.

¹⁰³ Рєва Т.Д. Компетентнісний підхід у навчанні хімії майбутніх провізорів: теоретичні і методичні засади : монографія / за наук. ред. І.В. Ніженковської. Київ : Видавниче підприємство «Едельвейс», 2017.

інших вітчизняних і зарубіжних науковців¹⁰⁴. На думку Н. Ничкало, компетентнісний підхід у професійній підготовці повинен скеровувати освіту на формування цілого набору компетентностей (знань, умінь, навичок, ставлень тощо), якими мають оволодіти майбутні фахівці під час навчання в закладах освіти¹⁰⁵.

Основна мета цього підходу в тому, що основним результатом освіти є здатність особистості застосовувати знання, вміння та навички, досвід у процесі діяльності. На нашу думку, науковець І. Гурняк¹⁰⁶ вдало здійснює порівняльну характеристику традиційного та компетентнісного підходів за критеріями мети, завдань та змісту освіти, особливостями використання знань учнями тощо (*Додаток В*). Таким чином, компетентнісно орієнтована освіта відповідає особистим, професійним, соціальним, культурним потребам сучасного суспільства.

Компетентнісний підхід до формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації виявляється у засвоєнні на високому рівні змісту предметної галузі, яка пов'язана з майбутньою професійною діяльністю; оволодінні способами діяльності (початкові професійні навички і вміння), необхідними для успішної соціалізації на початку трудової діяльності.

Компетентнісний підхід у професійній освіті виконує певні функції (за О. Жуком): *операціональну*, що передбачає виявлення системи знань, умінь і навичок, видів готовності здобувача, які визначають його компетентність і гарантують результативність розв'язання професійних, соціальних та особистісних завдань; *діяльнісно-технологічну*, що забезпечує конструювання змісту навчання діяльнісного типу, максимальне наближення до майбутньої сфери діяльності здобувача освіти, розроблення й упровадження в освітній процес завдань, способи вирішення яких відповідають технологіям професійної діяльності; *виховну*, яка

¹⁰⁴ Mulder M., Gulikers J., Biemans H.J., Wesselink R. The new competence concept in higher education: error or enrichment? / In: Münk D., Schelten A. (Hrsg.) *Kompetenzermittlung für die Berufsbildung, Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum*. Bonn : Bundesinstitut für Berufsbildung, 2010. S. 189-204.

¹⁰⁵ Ничкало Н.Г. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти України. *Енциклопедія освіти* / голов. ред. Кремень В. Г. Київ : Юрінком, Інтер, 2008. С. 422-424.

¹⁰⁶ Гурняк І.А. Методика реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії. Суми : СумДПУ ім. А.С.Макаренка, 2008. 80 с.

передбачає формування у здобувачів освіти організаторського та управлінського досвіду, культури особистісного та професійного спілкування; *діагностичну*, що виражається у моніторингу якості фахової підготовки, зокрема, діагностики досягнутих рівнів сформованості компетенцій та компетентностей.

На нашу думку, розглядаючи процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації з позицій компетентнісного підходу, можна зазначити, що професійна компетентність є комплексною характеристикою особистості, яка оволоділа знаннями у фармацевтичному секторі; орієнтується у нормативно-правовій базі медичної сфери; знає тенденції ринку фармацевтичних послуг, обґрунтовує найважливіші напрями наукових досліджень; неухильно дотримується етичних норм професійної поведінки та відповідальності; постійно підвищує власну професійну кваліфікацію; виконує основні завдання професійної фармацевтичної діяльності (профілактика захворювань, збереження та зміцнення здоров'я людини).

Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації на основі компетентнісного підходу передбачає реалізацію двох основних завдань:

1. Фахова освіта має формувати у здобувачів якості, необхідні для здійснення професійної діяльності у фармацевтичному секторі галузі охорони здоров'я та відповідати вимогам роботодавців на сучасному ринку праці.

2. Критерії та параметри оцінки результатів сучасної фармацевтичної освіти повинні бути уніфіковані й виражатися у термінах і результатах, які можуть бути інтерпретовані та враховані в будь-якому закладі освіти будь-якої країни.

Компетентнісний підхід переміщує акценти з процесу накопичення знань, умінь і навичок у площину формування й розвитку в майбутніх фахівців фармації здатності ефективно діяти й практично застосовувати набуті знання та досвід у різних професійних ситуаціях у реальному житті.

Компетентнісний підхід поєднує освітній процес та його розуміння у процесі становлення особистісної позиції майбутнього фахівця фармації, формується його ставлення до предмета своєї діяльності. Основна мета цього підходу в тому, що результатом освіти є не окремі знання, вміння та навички, а здатність і готовність

людини до ефективної й продуктивної діяльності. Формулювання результатів освіти як комплексу компетентностей, здатності випускників закладів фахової передвищої освіти виконувати ті чи інші професійні обов'язки дозволяє відповідати сучасній тенденції професійної освіти – формування фахівця, який швидко адаптується до умов праці, що змінюються навіть у рамках професії.

Компетентнісний підхід у навчанні орієнтує розвиток самостійності особистості у вирішенні проблем у незнайомих ситуаціях, тобто на формування у майбутніх фахівців фармації професійно важливих якостей і вмінь, які допоможуть їм вільно орієнтуватися у ситуаціях невизначеності професійного середовища та успішно розв'язувати пов'язані з цим завдання.

Узагальнюючи, можна дати таке визначення: *компетентнісний підхід у фаховій передвищій освіті – це така організація освітнього процесу, яка зосереджується на тому, що здобувачі в результаті навчання вміють застосовувати знання, вміння, навички. Навчання на основі компетентнісного підходу формує у здобувачів якості, необхідні для професійної діяльності в умовах зростаючої конкуренції на ринку праці.*

Оскільки майбутня кар'єра сучасних здобувачів фахової передвищої освіти є важко прогнозованою, вони мають навчитись самостійно розвивати свої можливості відповідно до потреб ситуації. Здатність до самонавчання є одним з важливих аспектів підготовки фахівців фармації у фаховому коледжі.

Забезпечення високоякісної професійної підготовки майбутніх фахівців фармації та формування високого рівня їх конкурентоспроможності базується на основних положеннях *компетентнісного підходу*. Компетентнісний підхід є втіленням інноваційного процесу в фармацевтичну освіту. Він забезпечує формування низки компетентностей (загальних і спеціальних), якими має оволодіти кожен фахівець фармації, які, в свою чергу, сприяють розвитку інтегральної компетентності. Інтегральна компетентність передбачає знання та розуміння хімії як науки та навчального предмета, значення її для формування наукової картини світу, а також специфіки професійної діяльності у фармацевтичному секторі; здатність розв'язувати складні професійні задачі на

межі хімічних та фармацевтичних дисциплін, що передбачає проведення досліджень, здійснення інноваційної діяльності; здатність до набуття знань на рівні сучасних досягнень науки, які є основою для інтегрального мислення та інноваційної діяльності, зокрема в контексті навчальної, науково-дослідницької роботи; здатність до професійної самоосвіти, особистісного зростання, проектування подальших освітніх траєкторій.

Погоджуємось з науковцями Т. Зарудко, І. Коломієць¹⁰⁷, які виділяють ключові компетентності, що формуються у процесі вивчення хімічних дисциплін: *ціннісно-смілова компетентність* (передбачає вмотивованість здобувача освіти на отримання нових знань та навичок, усвідомлення значення цих знань у подальшому навчанні та майбутній професійній діяльності); *навчально-пізнавальна компетентність* (формується при виконанні хімічного експерименту; презентації самостійної роботи, міні-проектів; розв'язуванні експериментальних та розрахункових задач, кейсів тощо); *інформаційна компетентність* (формується в роботі з різними інформаційними джерелами: словниками, хімічними довідниками, науковими виданнями, інтернет-ресурсами тощо); *здоров'язберігаюча компетентність* (передбачає розгляд на заняттях хімічних дисциплін екологічних питань; позитивні та негативні сторони застосування лікарських засобів, зокрема гомеопатичних; правил безпеки та їх дотримання під час роботи в лабораторії та побуті тощо).

Отже, компетентісно орієнтоване навчання на заняттях хімічних дисциплін тісно пов'язано із реалізацією принципів науковості, доступності, інноваційності, систематичності та послідовності, наступності, зв'язку теорії з практикою, професійного спрямування, інтеграції, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, індивідуалізації та диференціації.

¹⁰⁷ Зарудко Т.П., Коломієць І.В. Формування ключових компетентностей при вивченні хімічних дисциплін. URL: https://zippro.net.ua/data/files/2019/Zarudko_formuv_klyuch_komp.pdf (дата звернення: 15.06.2020).

Отже, компетентнісний підхід до дослідження проблеми формування професійної компетентності фахівця фармації визначає результативну та цільову спрямованість¹⁰⁸.

Визначені нами завдання дослідження передбачають реалізацію **особистісно орієнтованого підходу**. Фундаментальні дослідження в цьому напрямі здійснювали українські філософи (Г. Васянович, І. Зязюн¹⁰⁹, В. Кудін), психологи (І. Бех¹¹⁰, Г. Бал, В. Рибалка, В. Семиченко), педагоги (С. Вітвицька¹¹¹, О. Пехота¹¹²). Зарубіжні науковці (Д. Мілікен, Ч. Купісевич, А. Харгрівз та ін.) також акцентують увагу на необхідності запровадження принципів особистісно орієнтованого навчання¹¹³.

У словнику-довіднику з професійної педагогіки зазначено, що особистісний підхід – це послідовне ставлення викладача до здобувача освіти як до особистості, як до свідомого відповідального суб'єкта власного розвитку, суб'єкта виховної взаємодії¹¹⁴. Г. Васьківська на основі аналізу досліджень вітчизняних і зарубіжних учених щодо змістової характеристики, концептуальних і методичних передумов та окремих аспектів особистісного підходу дає власне визначення окресленого поняття: це сукупність концептуальних уявлень, принципів, цільових установок, орієнтацій, методико-психодіагностичних і психолого-педагогічних засобів, що сприяють глибшому й повнішому баченню, розумінню особистості учня (вихованця) і на цій основі – його гармонійному розвитку¹¹⁵.

¹⁰⁸ Ковальчук І. С. Компетентнісний підхід у системі фармацевтичної освіти. Український науково-практичний журнал «Магістр медсестринства». 2015. Вип. 1 (13). С. 45–48.

¹⁰⁹ Зязюн І.А. Педагогіка добра: ідеали і реалії : наук.-метод. посіб. Київ : МАУП, 2000. 312 с.

¹¹⁰ Бех І.Д. Виховання особистості : у 2 кн. Київ : Либідь, 2003. Кн. 1: Особистісно-орієнтований підхід: теоретикотехнологічні засади. 280 с.

¹¹¹ Вітвицька С.С. Особистісно-орієнтоване проектування педагогічної підготовки магістрів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир, 2010. Вип. 50. С. 81–85.

¹¹² Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій / О.М. Пехота та ін. ; за ред. І.А. Зязюна. Київ : Вид-во «А.С.К», 2003. 240 с.

¹¹³ Мазайкіна І. О. Особистісно-орієнтований підхід до навчання у ВНЗ як запорука імплементації Закону «Про вищу освіту». 2016. URI: <https://dspace.vntu.edu.ua/123456789/3276> (дата звернення 14.01.2022)

¹¹⁴ Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 124.

¹¹⁵ Васьківська Г. О. Конструювання і реалізація змісту профільного навчання: особистісно орієнтований підхід : практ. посіб. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2019. С. 13.

Погоджуємось з думкою О. Савченко¹¹⁶, що особистісно орієнтоване навчання базується на основі врахування індивідуальних особливостей, потреб і можливостей здобувача освіти, поважного ставлення до нього як до свідомої та відповідальної особистості.

У Законі України «Про вищу освіту»¹¹⁷ зазначено, що одним із підходів до організації освітнього процесу є студентоцентроване навчання, яке «передбачає: заохочення здобувачів вищої освіти до ролі автономних і відповідальних суб'єктів освітнього процесу; створення освітнього середовища, орієнтованого на задоволення потреб та інтересів здобувачів вищої освіти, зокрема надання можливостей для формування індивідуальної освітньої траєкторії; побудову освітнього процесу на засадах взаємної поваги і партнерства між учасниками освітнього процесу».

Отже, одним із основних завдань сучасного закладу освіти є створення освітнього простору для розширення спектра індивідуальних освітніх можливостей здобувачів освіти в умовах фахового навчання, розвиток їх здібностей, мислення, задоволення пізнавальних запитів і потреб, забезпечення прав і свобод тощо. Така спрямованість освітнього процесу в сучасній педагогічній науці розглядається у контексті гуманістичного підходу. Відповідно до особистісно орієнтованого підходу в центрі навчання перебуває здобувач – його мотиви, цілі, неповторні психологічні особливості.

Вважаємо доцільним у контексті нашого дослідження розглядати особистісно орієнтований підхід у тісному взаємозв'язку з студентоцентрованим та компетентнісним підходами, оскільки підготовка фахівців фармації пов'язана з професійною діяльністю. Фахівець як особистість і професіонал спроможний проявитися та сформуватися лише у діяльності (навчальній, навчально-практичній, професійній).

¹¹⁶ Савченко О. Я. Особистісно орієнтоване навчання. Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 626–627.

¹¹⁷ Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти : Закон України від 18.01.2019 р. № 392-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-20#Text> (дата звернення: 14.03.2021).

Дослідження окресленої нами проблеми потребує застосування **технологічного підходу**.

Упровадження технологічного підходу в освітній процес відображено в працях Дж. Блока, Т. Гілберта, В. Євдокимова, М. Кларіна, Р. Мейджера, І. Прокопенка, М. Чошанова та інших науковців. Ефективність технологічного підходу в процесі становлення фахівців різних галузей доведена в дослідженнях багатьох науковців-практиків^{118, 119, 120, 121, 122, 123, 124}. Поняття «педагогічна технологія» автори розглядають як послідовну систему дій педагога, спрямовану на досягнення конкретної педагогічної мети. Термін «технологія» означає знання про майстерність. У педагогічній літературі технологію розглядають як сукупність і послідовність методів і процесів, які дозволяють одержати запланований результат. Ю. Дзюбенко та Л. Олійник під технологією навчання вбачають упорядковану сукупність і послідовність методів і процесів, які забезпечують реалізацію проєкту дидактичного процесу і досягнення діагностованого результату.

Згідно наших переконань, *педагогічну технологію формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації слід розглядати як систему концептуальних положень, цілей, методів, засобів, способів взаємодії, яка передбачає прогресивні зміни в організації освітнього процесу, його удосконалення з урахуванням сучасного рівня розвитку педагогічної науки, змін, інновацій у фармацевтичному секторі й гарантує певний рівень сформованості професійної компетентності.*

¹¹⁸ Антонова О. Є. Обдарованість: досвід історичного та порівняльного аналізу : монографія. Житомир, 2009. 456 с.

¹¹⁹ Деревянко О.В. Формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фахових дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2014. 20 с.

¹²⁰ Мельник О.Ф. Формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2018. 372 с.

¹²¹ Стаднійчук, І.П. Формування технічної компетентності майбутніх техніків-механіків у процесі професійної підготовки в аграрних коледжах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2017. 20 с.

¹²² Фурман Т.Ю. Формування професійної компетентності у майбутніх фахівців економіки та підприємництва в процесі вивчення економічних дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2012. 18 с.

¹²³ Опачко М.В. Технологічний підхід у розробці теоретичного і практичного аспектів дидактичного менеджменту. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2019. Вип. 1 (44). С. 116–121.

¹²⁴ Мафтин Л.В., Прокоп І.С. Технологічний підхід як засіб модернізації початкової загальної освіти. *«Young Scientist»* July. 2019. № 7.1 (71.1). С. 35–38.

Технологічний підхід характеризує спрямованість у навчанні хімії на оптимізацію, інтенсифікацію, вдосконалення, підвищення результативності навчання. Технологія педагогічної діяльності забезпечує в умовах формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації відповідність результату діяльності попередньо поставленим цілям. Навчальна технологія моделює шлях засвоєння конкретного навчального матеріалу в межах відповідної хімічної дисципліни, модуля, теми, питання.

У педагогічній літературі виділені такі критерії технологічності навчання: системність, науковість, концептуальність, відтворюваність, керованість, діагностичність, ефективність навчання, його вмотивованість, алгоритмічність, інформаційність, оптимальність тощо.

Реалізація технологічного підходу в процесі вивчення хімічних дисциплін надає можливість:

1. Створити позитивну мотивацію до вивчення загальноосвітніх, професійно значущих (дисциплін хімічного циклу), фахових (фармацевтичних) дисциплін та професійної діяльності.
2. Реалізувати інтелектуальний потенціал кожного здобувача та сприяти вибору правильної індивідуальної траєкторії розвитку та професійного зростання.
3. Підготувати здобувачів фармацевтичної освіти до реальної професійної діяльності.

На наш погляд, технологічний підхід є оптимальним для дослідження проблеми формування професійної компетентності фахівця в процесі вивчення хімічних дисциплін.

На основі здійсненого теоретичного аналізу методологічних підходів до проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін можна зробити наступні висновки.

У методології дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтичного сектору окреслено особливості системного, діяльнісного, компетентнісного, інтегративного, особистісно орієнтованого, технологічного підходів. *Системний підхід* забезпечив

розгляд проблеми дослідження як цілісної системи, що включає цільовий, змістовий, операційно-діяльнісний компоненти, результатом реалізації якої є сформованість загальних і спеціальних компетентностей. *Діяльнісний підхід* спрямовує дослідження до розгляду особистості майбутнього фахівця як індивідуальності, що формується у різних видах діяльності. *Компетентнісний підхід* спрямовує дослідження проблеми формування професійної компетентності фахівців фармації на конкретний результат. *Інтегративний підхід* концентрує увагу на засвоєнні майбутніми фахівцями фармації цілісного досвіду, знань, умінь, навичок, здобутих у процесі вивчення хімічних дисциплін та міждисциплінарних зв'язків. *Особистісно орієнтований підхід* сприяє реалізації принципу індивідуалізації та диференціації у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Реалізація *технологічного підходу* забезпечує прогресивні зміни в освітньому процесі закладів фахової передвищої освіти засобами інноваційних технологій.

1.3. Особливості вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти

Якість освіти, як соціальна категорія, визначає стан і результативність процесу освіти, її відповідність потребам й очікуванням суспільства, пов'язується із формуванням та розвитком професійно компетентної особистості. Успішність у професійній діяльності є очікуваним результатом і критерієм якості освіти закладів фахової передвищої освіти.

Роль і місце хімічних дисциплін у процесі професійної підготовки фахівців фармації визначено в основних нормативних освітянських документах: Стандарті фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий

молодший бакалавр¹²⁵; Професійному стандарті за професіями «Асистент фармацевта»¹²⁶.

Так у Стандарті фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» подано перелік компетентностей (загальних, спеціальних та інтегральної), якими повинен володіти випускник (*Додаток Г*), а нормативний зміст підготовки здобувачів фахової передвищої освіти сформульований у термінах результатів навчання, аналіз яких дає змогу стверджувати, що з 20 результатів навчання 5 (25 %) формується на заняттях хімічних дисциплін (табл. 1.1).

Отже, у Стандарті фахової передвищої освіти відображено вагоме значення хімічних дисциплін. Зазначені компетентності, які є складовими професійної компетентності фахівця фармації, ілюструють, що великий обсяг базових професійних знань закладається саме у процесі вивчення хімічних дисциплін.

Нормативну частину змісту навчання та перелік освітніх компонент освітньо-професійної програми, які забезпечують формування окреслених компетентностей, можна поділити на такі блоки:

1. Загальноосвітні дисципліни (хімія).
2. Фундаментальні дисципліни: *обов'язкові компоненти* освітньо-професійної програми (техніка лабораторних робіт, неорганічна, органічна, аналітична хімія), *вибіркові компоненти* (косметична хімія).
3. Фахові дисципліни, вивчення яких базується на загальноосвітній та фундаментальній підготовці (фармацевтична хімія).

¹²⁵ Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» від 07.06.2023 р. №700. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2023/06/08/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya-07.06.2023-700.pdf (дата звернення: 10.09.2023).

¹²⁶ Професійний стандарт за професіями «Асистент фармацевта», затверджений наказом ГО «Об'єднання організацій роботодавців медичної та мікробіологічної промисловості України» від 23.03.2023 р. № 03-23. URL: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/491-profstandart_asistent_farmacevta.pdf (дата звернення: 10.09.2023).

Таблиця 1.1

Перелік хімічних дисциплін, що забезпечують результати навчання

<i>Результат навчання</i>	<i>Зміст результату навчання</i>	<i>Хімічна дисципліна, що забезпечує результат</i>
PH7	Дотримуватися вимог санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки у професійній діяльності.	<i>Техніка лабораторних робіт</i>
PH11	Проводити роботи з приготування, перевірки та зберігання титрованих розчинів, реактивів, індикаторів та здійснювати окремі види аналізу лікарських засобів.	<i>Техніка лабораторних робіт Аналітична хімія Фармацевтична хімія</i>
PH13	Виготовляти в умовах аптеки лікарські засоби за рецептами лікарів та на замовлення закладів охорони здоров'я.	<i>Техніка лабораторних робіт Неорганічна хімія Органічна хімія Аналітична хімія Фармацевтична хімія</i>
PH15	Виконувати технологічні операції у процесі промислового виробництва фармацевтичних препаратів.	<i>Неорганічна хімія Органічна хімія</i>
PH17	Робити висновки щодо ідентичності лікарської рослинної сировини, наявності домішок, приналежності до певної групи за вмістом біологічно активних речовин.	<i>Техніка лабораторних робіт Неорганічна хімія Органічна хімія Аналітична хімія Фармацевтична хімія</i>

Зазначені хімічні дисципліни забезпечують вивчення фахових фармацевтичних дисциплін: як обов'язкових компонент (фармакогнозія, фармакологія, технологія ліків, організація економіки фармації), так і вибіркових (безпека життєдіяльності, основи охорони праці та охорона праці в галузі, основи промислової технології лікарських засобів, основи технології косметичних засобів, парафармацевтика, засоби лікувальної косметики, основи нутриціології та броматології, основи технології гомеопатичних засобів). Отже, фахова підготовка фахівців фармації включає низку дисциплін, серед яких предметне поле хімічних

дисциплін має суттєвий потенціал у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації^{127, 128, 129}.

Аналіз освітньої програми профільної середньої освіти підготовки фахових молодших бакалаврів на основі базової загальної середньої освіти та освітньо-професійної програми «Фармація» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» дозволив вибудувати структурно-логічну послідовність вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти (табл. 1.2).

Запропонована структурно-логічна послідовність вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти засвідчує, що якісна підготовка майбутніх фахівців фармації до професійної діяльності передбачає надання здобувачам фундаментальних знань теоретичних положень хімічних дисциплін з урахуванням сучасних уявлень та досягнень науки; формування навичок виконання хімічного експерименту, роботи з лабораторним посудом, допоміжним обладнанням, медичними вимірювальними приладами; розкриття практичних аспектів хімії, шляхів і методів використання її досягнень у фармацевтичній практиці, оволодіння практичними навичками проведення аналізу речовин в лабораторії та контролю якості ліків, які допоможуть здобувачеві освіти у майбутньому засвоїти методи стандартизації та контролю якості лікарських препаратів.

Отже, вивчення хімічних дисциплін відіграє вагомий роль у професійній підготовці майбутніх фахівців фармацевтичного сектору і відбувається впродовж усього навчання у закладах фахової передвищої та вищої освіти. Кожна з дисциплін

¹²⁷ Рева Т.Д. Професійно орієнтований контекст навчання хімії майбутніх фахівців фармацевтичної галузі. *Людинознавчі студії*: збірн. наук. праць Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка. Серія «Педагогіка», 2017. № 4 (36). С. 230–238.

¹²⁸ Анічкіна О. В., Камінський О.М., Євдоченко О.С. Актуальні питання професійної підготовки майбутніх фахівців: хімічний аспект. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 64. Т. 1. С. 92–95.

¹²⁹ Анічкіна О. В., Романишина Л. М., Авдєєва О. Ю., Камінський О. М., Чайка М. В. Практична підготовка майбутніх хіміків як ефективний засіб формування професійної компетентності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2022. Вип. 84. С. 146–151.

хімічного циклу, яка вивчається майбутніми фахівцями фармації відповідно до логіки хімічної науки, має мету і чітко визначену предметну область.

Таблиця 1.2

**Структурно-логічна послідовність
вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти**

<i>Дисципліна</i>	<i>Кількість годин (кредитів)</i>	<i>Курс вивчення</i>	<i>Мета вивчення дисципліни</i>
<i>Хімія</i> (загальноосвітня дисципліна)	147	I	Забезпечення загальноосвітньої підготовки з предмета, що передбачає уміння пояснювати хімічні явища, робити обґрунтовані висновки про них, усвідомлювати вплив науки і технологій на зміну матеріального, інтелектуального й культурного середовищ. Мета навчання хімії досягається на основі реалізації завдання хімічної освіти – формування засобами навчального предмета <i>ключових і предметних компетентностей</i> .
<i>Техніка лабораторних робіт</i> (обов'язкова компонента)	60 (2,0)	II	Формування вихідного рівня знань здобувачів, формування вмінь та навичок, необхідних для подальшого вивчення хімічних та фахових дисциплін, охорони праці в галузі. Вивчення дисципліни «Техніка лабораторних робіт» сприяє розвитку професійної компетентності майбутнього фахівця, пов'язаної з вмінням виконувати різні види робіт у лабораторії: обладнання лабораторії та робочого місця лаборанта; використання лабораторного обладнання та реактивів; виготовлення розчинів; мікроскопування; зважування; фільтрування, тощо.
<i>Неорганічна хімія</i> (обов'язкова компонента)	120 (4,0)	II	Оволодіння здобувачами знань про закони хімії, закономірності хімічних перетворень, про склад, будову та властивості неорганічних речовин, формування у здобувачів навичок виконання хімічного експерименту. Вивчення дисципліни передбачає надання майбутнім фахівцям фундаментальних знань теоретичних положень неорганічної хімії з урахуванням сучасних досягнень; загальні поняття хімії та хімічні закони; властивості хімічних елементів та їх сполук на основі загальних закономірностей періодичної системи з використанням сучасних уявлень про будову атомів, молекул, теорії хімічних зв'язків.

Продовження таблиці 1.2

<p>Органічна хімія (обов'язкова компонента)</p>	120 (4,0)	II	<p>Формування цілісних уявлень щодо класифікації органічних сполук; їх хімічних властивостей у взаємозв'язку з будовою; розуміння основних закономірностей перебігу хімічних реакцій. Закладає основи оволодіння практичними навичками проведення реакцій ідентифікації досліджуваних речовин у лабораторії, які допоможуть здобувачеві освіти у майбутньому засвоїти методи стандартизації та контролю якості лікарських препаратів. Розкриває практичні аспекти, шляхи і методи використання досягнень органічної хімії у фармацевтичній практиці.</p>
<p>Аналітична хімія (обов'язкова компонента)</p>	120 (4,0)	II	<p>Оволодіння теоретичними знаннями і практичними навичками якісного і кількісного аналізу речовин, розвиток аналітичного мислення, встановлення взаємозв'язку між будовою речовини та її властивостями; формування і поглиблення системи теоретичних понять і категорій в області хімії, ознайомлення та вивчення титриметричних й інструментальних методів кількісного аналізу та набуття навичок практичного застосування цих методів для встановлення вмісту речовин з метою контролю якості ліків.</p>
<p>Фармацевтична хімія (обов'язкова компонента)</p>	210 (7,0)	III	<p>Формування у здобувачів цілісних уявлень про будову, фізичні та хімічні властивості лікарських засобів; взаємозв'язок між хімічною будовою лікарських засобів та дією на організм; основні положення фармацевтичного аналізу; методи контролю якості лікарських засобів; фактори, що впливають на стабільність і умови зберігання лікарських засобів.</p>
<p>Косметична хімія (вибіркова компонента)</p>	90 (3,0)	III	<p>Розширення фундаментальних знань здобувачів фармацевтичної освіти щодо класифікації косметичних засобів відповідно до хімічної природи їх інгредієнтів, причинно-наслідкових зв'язків між будовою, механізмом взаємодії неорганічних і органічних речовин та біологічною активністю у складі різних дисперсних систем; набуття майбутніми фахівцями навичок читання анотацій косметичних композицій, аналізу процесів впливу основних та допоміжних речовин на шкіру, волосся, нігті людини, розуміючи позитивні і негативні наслідки застосування відповідних косметичних засобів з метою лікування та профілактики.</p>

Змістове наповнення усіх перерахованих хімічних дисциплін базується на загальних фізичних, хімічних, біологічних закономірностях. Без знань будови, властивостей речовин, які є складовими лікарських засобів, неможливо здійснити аналіз складу і технологічних властивостей рослинної та хімічної сировини, яку використовують у фармацевтичному виробництві; виготовити лікарські засоби (ЛЗ) в аптечних, промислових умовах; аналізувати хімічні процеси, які відбуваються у процесі виробництва лікарських, косметичних засобів, товарів медичного призначення; пояснювати фізико-хімічні процеси у технологічному виробництві ліків та при досягненні терапевтичного ефекту; на основі властивостей речовин визначати умови зберігання ЛЗ; проводити аналіз та ідентифікацію ЛЗ тощо^{130, 131}. Саме хімічні дисципліни включають професійно-орієнтовану складову майбутньої професійної діяльності фахівців фармації. Професійно-орієнтований контекст у навчанні дисциплін з хімії полягає ще й у тому, що здобувачі набувають хімічні знання, необхідні для опанування фармацевтичними дисциплінами.

У процесі підготовки фахівців фармації важливою є єдність, взаємозв'язок дисциплін загальноосвітньої, фундаментальної та професійної підготовки. Кожна дисципліна доповнює, уточнює одна одну, забезпечує вивчення фахових дисциплін (табл. 1.3).

Для того, щоб зв'язок між різними навчальними дисциплінами був ефективним, усвідомлювався здобувачами фармацевтичної освіти, необхідна ретельна узгодженість навчальних планів і програм, де б передбачалося використання міжпредметних зв'язків шляхом вивчення споріднених тем у близьких часових проміжках^{132, 133}. Тому важливим є поєднання та доцільне збалансування хімічних та фармацевтичних дисциплін.

¹³⁰ Рева Т. Професійно орієнтований контекст навчання хімії майбутніх фахівців фармацевтичної галузі. Людинознавчі студії. Серія «Педагогіка». 2017. Вип. 4/36. С. 230–238.

¹³¹ Артеменко Л.П., Чмельова Л.Д. Роль фармацевтичної хімії у розробці нових лікарських засобів. Молодий вчений. Фармацевтичні науки, 2023. № 6 (118). С. 1–4.

¹³² Теорія і методика професійної освіти : навч. посіб. / З.Н. Курлянд та ін. Київ : Знання, 2012. С. 79–80.

¹³³ Гнезділова К. М. Міждисциплінарний підхід до викладання фахових дисциплін як інноваційний тренд в системі підготовки майбутніх фармацевтів. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: «Педагогічні науки», 2023. Вип №2. С. 19–24.

Таблиця 1.3

**Реалізація міжпредметних зв'язків
загальноосвітніх, хімічних та фармацевтичних дисциплін**

<i>Перелік дисциплін, які мають бути вивчені раніше або вивчатися одночасно</i>	<i>Хімічна дисципліна</i>	<i>Перелік дисциплін, вивчення яких забезпечує хімічна дисципліна</i>
Хімія Математика Біологія та екологія	<i>Техніка лабораторних робіт</i>	<p><i>Обов'язкові компоненти:</i> Неорганічна хімія Органічна хімія Аналітична хімія Фармацевтична хімія Технологія ліків Косметична хімія</p> <p><i>Вибіркові компоненти:</i> Безпека життєдіяльності, основи охорони праці та охорона праці в галузі Основи промислової технології лікарських засобів Основи технології косметичних засобів Основи технології гомеопатичних засобів</p>
Хімія Техніка лабораторних робіт Анатомія з основами фізіології Математика	<i>Неорганічна хімія</i>	<p><i>Обов'язкові компоненти:</i> Аналітична хімія Фармацевтична хімія Фармакологія Технологія ліків</p> <p><i>Вибіркові компоненти:</i> Основи промислової технології лікарських засобів Основи технології косметичних засобів Парафармацевтика Засоби лікувальної косметики Основи нутриціології та броматології Основи технології гомеопатичних засобів</p>
Техніка лабораторних робіт Анатомія з основами фізіології Неорганічна хімія	<i>Органічна хімія</i>	<p><i>Обов'язкові компоненти:</i> Аналітична хімія Фармацевтична хімія Фармакологія Фармакогнозія Технологія ліків</p> <p><i>Вибіркові компоненти:</i> Основи промислової технології лікарських засобів Основи технології косметичних засобів Парафармацевтика Засоби лікувальної косметики Основи нутриціології та броматології Основи технології гомеопатичних засобів</p>

Продовження таблиці 1.3

Техніка лабораторних робіт Неорганічна хімія Органічна хімія Технологія ліків Латинська мова Анатомія з основами фізіології	<i>Аналітична хімія</i>	<i>Обов'язкові компоненти:</i> Фармацевтична хімія Технологія ліків <i>Вибіркові компоненти:</i> Основи промислової технології лікарських засобів Основи технології косметичних засобів Основи технології гомеопатичних засобів
Техніка лабораторних робіт Латинська мова Анатомія та фізіології людини Неорганічна хімія Органічна хімія Аналітична хімія	<i>Фармацевтична хімія</i>	<i>Обов'язкові компоненти:</i> Організація та економіка фармації Фармакологія Фармакогнозія Технології ліків <i>Вибіркові компоненти:</i> Основи промислової технології лікарських засобів Основи технології косметичних засобів Парафармацевтика Засоби лікувальної косметики Основи технології гомеопатичних засобів
Техніка лабораторних робіт Неорганічна хімія Органічна хімія	<i>Косметична хімія</i>	<i>Вибіркові компоненти:</i> Основи технології косметичних засобів Засоби лікувальної косметики

У закладі фахової передвищої освіти викладання хімічних дисциплін передбачає вивчення хімії насамперед у зв'язку з фаховою спеціальністю, тобто хімічні дисципліни повинні мати чітку професійну орієнтацію, яка відображується у системі міжпредметних зв'язків, які мають бути представлені в навчальних планах, робочих програмах, змісті дисциплін та підручників.

З метою встановлення міжпредметних зв'язків було проаналізовано навчальний план спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, навчальні та робочі програми з дисциплін «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Аналітична хімія», «Фармацевтична хімія», «Технологія ліків», «Фармакогнозія», «Фармакологія», «Організація та економіка фармації». На основі аналізу можна зробити висновок, що в навчально-методичних документах недостатньо висвітлено та реалізовано міжпредметну інтеграцію. Зазначене

спонукало до обґрунтування комплексу міжпредметних зв'язків між хімічними та фармацевтичними дисциплінами (*Додаток Д*).

Визначені модулі, змістові модулі, теми хімічних дисциплін мають чітку професійну орієнтацію, що сприятиме підвищенню мотивації у здобувачів до вивчення цих дисциплін. У наведених міжпредметних зв'язках відображено взаємозалежність та єдність змісту хімічних і фармацевтичних дисциплін, що наочно ілюструє необхідність та обов'язковість хімічної підготовки майбутніх фахівців фармації.

Реалізувати єдність хімічної та професійної підготовки можливо завдяки впровадженню дидактичних принципів навчання: науковості, доступності, інноваційності, систематичності та послідовності, наступності, зв'язку теорії з практикою, професійного спрямування, інтеграції, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, індивідуалізації та диференціації, сутність яких та практичні аспекти реалізації будуть описані в підрозділі 2.2.

Реалізація міжпредметних зв'язків знаходить відображення також у навчальних підручниках, посібниках, навчально-методичних посібниках. Було проаналізовано таку літературу з фармацевтичних дисциплін: 1) Марчук О. С., Андрощук Н. Б. *Технологія ліків* : навч. посіб. 2-ге вид., переробл. та допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2014. 576 с.; 2) Тихонов О. І., Ярних Т. Г. *Аптечна технологія ліків* : підруч. 5-те вид. Вінниця : Нова Книга, 2019. 536 с.; 3) Бобкова І. А., Варлахова Л. В. *Фармакогнозія* : підручник. 3-є вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2018. 504 с.; 4) *Сучасна фітотерапія* : навч. посіб. / С. В. Гарна та ін. Харків : «Друкарня Мадрид», 2016. 580 с.; 5) Нековаль І. В., Казанюк Т. В. *Фармакологія* : підруч. 5-е вид., випр. Київ : ВСВ «Медицина», 2013. 520 с.; 6) Скакун М. П., Посохова К. А. *Основи фармакології з рецептурою*. 3-тє вид., без змін. Тернопіль : ТДМУ «Укрмедкнига», 2019. 606 с.; 7) Дмитренко Л. А., Завадська Н. П., Косяченко Н. М. *Менеджмент і маркетинг у фармації*. 2-ге вид., випр. Київ : ВСВ «Медицина», 2015. 143 с.; 8) *Практикум з організації та економіки фармації* : навч. посіб. / В. П. Горкуша та ін. 2-ге вид., переробл. і допов. Київ : ВСВ «Медицина», 2015. 278 с.; 9) Ніжник Г. П. *Фармацевтична хімія* :

підруч. Київ : ВСВ «Медицина», 2010. 350 с.; 10) Хранівська В. О., Ніжник Г. П., Муленко С. М., Приступко О. М. *Практикум з фармацевтичної хімії* : навч.-метод. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2018. 190 с.

Зміст проаналізованих підручників спирається на фундаментальні знання з хімічних дисциплін, про що свідчить подана інформація, яка передує основному змісту відповідної фармацевтичної дисципліни. Наприклад, у навчальному посібнику *«Технологія ліків»* (автори Марчук О. С., Андросук Н. Б.) у різних розділах, темах висвітлено питання щодо порядку роботи в лабораторії; будови аптечних ручних та аптечних технічних терезів, правил роботи з ними, догляду; вимог до вимірювального посуду, правил дозування рідин; маркування реактивів; правил подрібнення твердих речовин, перемішування рідин; роботи з нагрівальними, медичними приладами (вивчення цих питань базується на знаннях з *техніки лабораторних робіт*); класифікація розчинів за різними ознаками та класифікація розчинників, які використовуються у фармацевтичній практиці; способи виготовлення рідких лікарських форм; фізико-хімічні властивості неорганічних і органічних речовин, які використовуються для приготування ліків, косметичних засобів; хімічний склад лікарської рослинної сировини, фармакологічна дія, застосування (вивчення цього матеріалу спирається на знання з *неорганічної, органічної, аналітичної хімії*).

Аналіз змісту підручників, посібників з хімічних дисциплін дозволив зробити висновок, що не всі вони мають професійну орієнтацію. Професійно орієнтованими виявилися підручники: 1) Черних В. П., Гриценко І. С., Єлисеєва Н. М. *Органічна хімія* : підр. Харків : Вид-во НФаУ «Оригінал», 2004. 463 с.; 2) Бойчук І. Д., Зубрицька Л. О. *Органічна хімія* : навч. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2012. 240 с.; 3) Луцевич Д. Д., Мороз А. С., Грибальська О. В. *Аналітична хімія*. 2-ге вид., перероб. і доповн. Київ : Медицина, 2009. 415 с.

Наприклад, навчальний посібник *«Органічна хімія»* (автори Бойчук І. Д., Зубрицька Л. О.) призначений для проведення лабораторних занять. У структурі посібника виділено вступ, вісім розділів, додатки. Кожний розділ структурований і містить: теоретичний матеріал відповідної теми, який викладено чітко, із

зазначенням використання органічних сполук певного класу в медицині та в якості лікарських засобів, їх вміст у природі; контрольні запитання і завдання; завдання для самопідготовки, які мають професійну орієнтацію; лабораторні роботи (із зазначенням методики виконання хімічного експерименту, рівнянь реакції, які пояснюють хімічні процеси, відомостей щодо використання у фармацевтичному аналізі); контрольні тестові завдання. У додатках подано фармакопейні реакції та ін. Інші підручники, посібники з різних хімічних дисциплін не мають достатньої професійної орієнтації. Підручник з неорганічної хімії для здобувачів закладів фахової передвищої за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація відсутній. Тому виникає потреба в розробці навчальних, навчально-методичних посібників для здобувачів фахової передвищої освіти, які б мали чітку професійну орієнтацію та відповідали б діючим програмам хімічних дисциплін. Згідно наших переконань, доцільною є розробка програми професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації» та відповідних навчально-методичних матеріалів.

Вважаємо за потрібне акцентувати увагу, що, в умовах змінюваності й швидкоплинності інформації в предметному полі хімічної науки, стрімкий розвиток фармацевтичної технології спонукає до постійного оновлення знань з хімічних дисциплін, внесення змін у зміст хімічних дисциплін, що знаходить відображення в силабусах, навчальних, робочих програмах, посібниках, методичних рекомендаціях тощо. Це стосується питань застосування неорганічних і органічних речовин у якості лікарських засобів, реакцій ідентифікації (фармакопейних реакцій), технології виготовлення лікарських засобів та їх кількісного і якісного аналізу. Засвоєння цих знань на сучасному рівні надає майбутньому фахівцеві чіткого уявлення про взаємозв'язок між будовою, синтезом і аналізом лікарських речовин; закономірності їх функціонування; причинно-наслідкові зв'язки на основі даних аналітико-синтетичного підходу до їх вивчення та сприяє підвищенню рівня професійної компетентності.

Отже, у процесі вивчення хімічних дисциплін реалізується одна з ключових умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації – професійна орієнтація навчального матеріалу, науково-методичного забезпечення.

На нашу думку, тісний міждисциплінарний зв'язок у педагогічному процесі викладання різних хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти створює підґрунтя для використання *інтегративного підходу* в процесі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Кожна хімічна дисципліна органічно вписується в загальну систему міждисциплінарної взаємодії, яка підпорядкована принципу професійно орієнтованого навчання¹³⁴.

Інтеграція в процесі вивчення хімічних дисциплін виконує такі функції: *освітню* (підвищення рівня науковості та доступності навчання, практичне застосування отриманих знань у професійній діяльності, формування цілісної системи знань, узагальнення знань тощо); *виховну* (стимулювання ряду позитивних якостей особистості та формування фахового світогляду, професійної етики, поваги до професії фармацевтичного працівника); *розвивальну* (підвищення інтересу до навчального матеріалу, розвиток міждисциплінарних умінь, навичок, оперативності знань, логічного мислення); *стимулювальну* (посилення інтересу до сучасних тенденцій розвитку хімічної, фармацевтичної та медичної наук); *методологічну* (забезпечення системи змісту, методів, прийомів та навичок, підвищення науково-теоретичного рівня навчання, виявлення єдності в процесах та явищах, врахування комплексності проблем фармацевтичного сектору); *організаційну* (впровадження ефективних інноваційних технологій навчання, розробка інтегративних, професійно-орієнтованих курсів); *психологічну* (розвиток психологічних навичок спілкування для досягнення довіри та взаєморозуміння з пацієнтом, колегами у майбутній професійній діяльності)¹³⁵.

¹³⁴ Ковальчук І. С. Міждисциплінарні зв'язки у системі професійно-спрямованого навчання хімії. Формування професійної компетентності майбутнього медичного спеціаліста: збірник матеріалів V Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., м. Суми, 12 січня – 07 березня 2015 р. Суми, 2015. С. 86–88

¹³⁵ Ковальчук І. Реалізація методологічних підходів до формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів у процесі вивчення хімічних дисциплін. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 1 (115). С. 46–59.

Реалізація інтегративного підходу дає можливість формувати у здобувачів освіти хімічні знання, що характеризуються вищим рівнем осмислення, динамічністю їх застосування в професійних ситуаціях, підвищенням їхньої дієвості.

Однією з важливих особливостей вивчення хімії є необхідність реалізації особистісно орієнтованого підходу. У нашому дослідженні цей підхід реалізується у процесі вивчення хімічних дисциплін через використання професійно орієнтованих завдань різного рівня складності, розв'язання яких моделює ситуації, з якими здобувачі фахової передвищої освіти зіткнуться в реальній професійній діяльності. На думку О. Музики, професійно орієнтовані завдання – це певна абстрактна модель реальної проблемної ситуації прикладного характеру в професійній сфері діяльності, сформульована у вербальній, знаковій або образно-графічній формі¹³⁶.

Вважаємо за доцільне використовувати три рівні складності професійно орієнтованих завдань з хімічних дисциплін: *1 рівень – рівень відтворення (репродуктивний)*, для розв'язання завдань такого рівня потрібні лише теоретичні знання; *2 рівень – рівень зв'язку*, для розв'язання цих завдань необхідні знання декількох дисциплін; *3 рівень – пошуково-творчий*, для розв'язання завдань цього рівня потрібен дослідницький підхід, самостійне вивчення нового матеріалу, пошук декількох способів вирішення однієї проблеми та окреслення найбільш ефективного з них.

Науковцями Н. Радіоною та А. Тряпціною розроблено поетапне формування компетентності фахівця з позицій компетентнісного підходу, що не суперечить нашим поглядам щодо формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін: *на першому етапі* відбувається розвиток загальних компетентностей майбутнього фахівця фармації; *на другому* – інтеграція предметних і загальних компетентностей; *третьій етап* характеризується інтеграцією загальних і предметних із спеціальними

¹³⁶ Музика О.О. Особливості роботи над професійно-орієнтованим завданням з курсу «Загальна психологія». *Професійно-орієнтовані завдання з психології* : навч. посіб. / за ред. О. Л. Музики. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. С. 24–51.

компетентностями; *на четвертому етапі* реалізується становлення професійної компетентності фахівця.

На основі глибокого аналізу наукової літератури, власного тривалого практичного досвіду до основних технологій навчання, які є ефективними у формуванні професійної компетентності майбутніх фармацевтів у процесі вивчення хімічних дисциплін, можна віднести: *проблемне навчання* (використання проблемних питань, створення проблемних ситуацій на всіх етапах процесу навчання, стимулювання самостійної пізнавальної, пошуково-дослідної діяльності студента); *технологія індивідуалізації навчання* (розробка індивідуальних завдань, робочих зошитів, лабораторних журналів; надання свободи у виборі вибіркового дисциплін; індивідуальна консультативна допомога здобувачу освіти); *інформаційні технології навчання* (використання під час лекційних, лабораторних занять текстової, графічної, ілюстративної, анімаційної інформації у вигляді презентацій, відеороликів; використання технологій дистанційного навчання); *алгоритмізація навчання* (розробка та впровадження в освітній процес опорних схем, тренінгів, тренажерів, алгоритмів, моделювання способів розв'язування розрахункових та експериментальних задач); *кейс-технологія* (вирішення професійно-орієнтованих кейсів); *проектна та ігрова технології*.

Таким чином, у змісті основних нормативних документів, навчальних планів, програмах, підручниках та посібниках відображено винятково важливе значення фундаментальної хімічної підготовки для формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

У зв'язку з входженням України до європейського освітнього простору постає потреба в аналізі освітніх програм закордонних закладів освіти, що здійснюють підготовку фахівців фармації, та визначення переліку хімічних дисциплін у фармацевтичній освіті. Слід зазначити, що система фармацевтичної освіти Франції представлена системою підготовки фахівців середньої ланки (навчання відбувається за двоєрічною програмою з яскраво вираженою професійною орієнтацією) і вищої (навчання до 8 років), у інших країнах готують бакалаврів та магістрів фармації.

Учена Л. Кайдалова в монографії «Професійна підготовка майбутніх фахівців фармацевтичного профілю у вищих навчальних закладах» аналізує професійну підготовку фахівців фармації у провідних країнах Європи. Дослідниця зазначає, що аналіз навчальних планів фармацевтичних факультетів закладів освіти близького та дальнього зарубіжжя, Європи, США, Канади дозволив встановити, що у системі підготовки фахівців фармації немає єдиного навчального плану та єдиного додатку до диплома, а є різні навчальні плани, навіть у межах однієї країни. Проте у закладах освіти країн Центральної та Східної Європи, які здійснюють підготовку фахівців фармації, в основу навчання покладено хімічні науки^{137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147}(табл. 1.4).

Системи підготовки фахівців фармації у зарубіжних закладах освіти відрізняються як термінами, так і змістом підготовки, кількістю годин, кредитів, але базуються на вивченні хімічних дисциплін.

Процес вивчення хімічних дисциплін забезпечує не тільки формування знань про залежність фізіологічної активності речовин від просторової будови, про закономірності фізико-хімічних процесів під час аптечного та промислового виготовлення ліків, експериментальних умінь, необхідних у професійній діяльності, а й сприяє формуванню інтелектуальних здібностей здобувачів, активізації пізнавальної діяльності, самостійності, розвитку комунікативних умінь,

¹³⁷ Анічкіна О. В., Романишина Л. М. Лисецька Ю. В. Регламенти та Стандарти ЄС в змісті хімічних дисциплін професійної підготовки майбутніх фахівців. Академічні студії. Серія «Педагогіка». 2023. Вип. 2. С. 3–9.

¹³⁸ Кайдалова Л. Г. Професійна підготовка майбутніх фахівців фармацевтичного профілю у вищих навчальних закладах : монографія. Харків : НФаУ, 2010. С. 61–75.

¹³⁹ Кайдалова Л. Г. Порівняльний аналіз підготовки фармацевтичних кадрів. Проблеми освіти : наук. метод. зб. Київ, 2007. Вип. 51. С. 69–72.

¹⁴⁰ Парновський Б. Л., Зіменковський Б. С., Каленюк Т. Г. До створення Кодексу етики фармацевтичної асоціації України. *Провізор*. 1999. № 15–16. С. 45–46.

¹⁴¹ Рева Т.Д. Забезпечення європейських стандартів якості вищої фармацевтичної освіти на інституційному рівні. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія* : зб. наук. пр. Київ, Україна : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк». 2016. Вип. 2 (9). с.131-136.

¹⁴² Фармацевтична освіта в Німеччині. Перспективи співпраці : монографія / В.В. Черних та ін. Харків : НФаУ, 2007. 276 с.

¹⁴³ Comparative analysis of higher education systems in central and Eastern Europe. Ottawa, Canada. October 2000.

¹⁴⁴ Михалків М. М., Івануса І. Б., Загричук Г. Я. Аналітична хімія у фармацевтичній освіті України та Польщі. *Медична освіта*. 2020. № 4. С. 47–51.

¹⁴⁵ Філіппова Л. В. Особливості розвитку вищої фармацевтичної освіти України. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Вип. 84. Т. 2. С. 97–101.

¹⁴⁶ Сліпчук В. Л. Тенденції професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі в Україні (XX – початок XXI століття) : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2018. 551 с.

¹⁴⁷ Comparative analysis of higher education systems in central and Eastern Europe. Ottawa, Canada. October 2000.

тобто створенню фундаменту для набуття спеціальних та інтегральної компетентностей, здатності до подальшої ефективної професійної діяльності.

Таблиця 1.4

Перелік хімічних дисциплін

<i>Хімічні дисципліни</i>	<i>Німеччина</i>	<i>Франція</i>	<i>Польща</i>	<i>Угорщина</i>	<i>Канада</i>
<i>Загальна хімія</i>	+	-	-	+	-
<i>Неорганічна хімія</i>	+	-	+	+	-
<i>Органічна хімія</i>	+	+	+	+	+
<i>Аналітична хімія</i>	+	+	+	+	-
<i>Фармацевтична хімія</i>	+	-	-	-	+
<i>Терапевтична хімія</i>	-	+	-	+	-
<i>Фізична хімія</i>	-	-	+	+	-
<i>Колоїдна хімія</i>	-	-	-	+	-
<i>Біологічна хімія</i>	-	-	+	+	+
<i>Хімія ліків</i>	-	-	+	-	-
<i>Лікарська хімія</i>	-	-	-	-	+
<i>Медична хімія</i>	-	-	-	-	+

До основних особливостей вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти належать: врахування вікових та індивідуальних особливостей здобувачів; поєднання теоретичної й практичної складової; професійно орієнтований зміст, форми, методи і засоби навчання; використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій. Змінюється роль «викладач-здобувач». Досвід підтверджує, що викладачі виступають у ролі консультантів, координаторів. Водночас активізація процесу навчання передбачає посилене використання інноваційних методів, які дозволяють наблизити процес навчання до умов реальної практики, зробити його динамічним, творчим, дослідницько-орієнтованим. Ці особливості змістової, практичної, методичної системи навчання в закладах фахової передвищої освіти будуть враховані у побудові структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Висновки до розділу 1

У першому розділі здійснено аналіз понятійного апарату дослідження.

На основі теоретичного аналізу словникових джерел, наукової психолого-педагогічної літератури з'ясовано та уточнено сутність понять «компетентність», «професійна компетентність», «професійна компетентність фахівця фармації», «засіб», «інновація», «педагогічна інновація», «педагогічна технологія», «інноваційна технологія».

Професійну компетентність фахівця фармації визначено як інтегративне, комплексне, динамічне утворення, яке включає комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення; здатність діяти; досвід у трудовій діяльності та відповідальне ставлення до виконання професійних обов'язків.

Виокремлено та проаналізовано ефективні методологічні підходи (*системний, діяльнісний, інтегративний, компетентнісний, особистісно-зорієнтований, технологічний*) до дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

З'ясовано, що *системний підхід* забезпечує розгляд проблеми дослідження як цілісної системи, що включає цільовий, змістовий, операційно-діяльнісний компоненти, результатом реалізації якої є сформованість загальних і спеціальних компетентностей. *Діяльнісний підхід* спрямовує дослідження до розгляду особистості майбутнього фахівця як індивідуальності, що формується у різних видах діяльності. *Компетентнісний підхід* спрямовує дослідження проблеми формування професійної компетентності фахівців фармації на конкретний результат. *Інтегративний підхід* концентрує увагу на здобутті майбутніми фахівцями фармації цілісного досвіду, знань, умінь, навичок у процесі вивчення хімічних дисциплін та міждисциплінарних зв'язків. *Особистісно орієнтований підхід* забезпечив реалізацію принципу індивідуалізації та диференціації у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Реалізація *технологічного підходу* забезпечила прогресивні зміни в освітньому процесі закладів фахової передвищої освіти засобами інноваційних технологій.

Доведено та обґрунтовано значення хімічної підготовки у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, результатом якої є сформованість загальних, спеціальних, інтегральної компетентностей, від рівня сформованості яких залежить готовність до професійної діяльності та її ефективність. Розглянуто особливості вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти фармацевтичної галузі з урахуванням виокремлених наукових підходів, принципів навчання та інноваційних технологій.

Теоретичні узагальнення та наукові висновки першого розділу висвітлено в наукових публікаціях: [79], [82], [83], [84], [86], [222].

РОЗДІЛ 2

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ ЗАСОБАМИ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

2.1. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін

Підготовку фахівців фармацевтичного сектора галузі охорони здоров'я здійснюють заклади вищої та фахової передвищої освіти. Підвищення якості підготовки фахівців фармації відповідно до світових стандартів є однією з основних проблем, яка ставить перед освітніми закладами відповідні завдання та вимоги.

У процесі наукового пошуку, аналізу нормативних документів^{148, 149, 150, 151, 152, 153}, педагогічного досвіду нами виокремлено основні вимоги до підготовки майбутніх фахівців фармації (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Вимоги до підготовки фахівців фармації

<i>Вимоги</i>	<i>Характеристика</i>
<i>Соціальна відповідальність</i>	<ul style="list-style-type: none"> – турбота про здоров'я пацієнта є пріоритетною для фахівця фармації, який надає фармацевтичну допомогу кожній людині; – здатність проводити санітарно-просвітницьку роботу про шкідливість самолікування; – проводити інформативну роботу серед населення щодо профілактики захворювань з метою покращення здоров'я людей

¹⁴⁸ Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 15.11.2020).

¹⁴⁹ Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 10.12.2019).

¹⁵⁰ Основи законодавства України про охорону здоров'я : Закон України від 19.11.1992 р. № 2802-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text> (дата звернення: 17.02.2022).

¹⁵¹ Етичний кодекс фармацевтичного працівника. Харків, 2010. URL: https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/etichnij_kodeks_pharm_pratsivnik.pdf (дата звернення: 24.05.2020)

¹⁵² Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : Постанова кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 №1341. Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п#Text> (дата звернення: 10.03.2021)

¹⁵³ Про настанову ВООЗ та МФФ «Належна аптечна практика: Стандарти якості аптечних послуг» : Наказ Міністерство охорони здоров'я України від 30 травня 2013 № 455. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0455282-13#Text> (дата звернення: 10.03.2021)

Продовження таблиці 2.1

<i>Юридична відповідальність</i>	– функціональні обов'язки фахівця фармації передбачають здатність використовувати у своїй практичній діяльності знання нормативних та законодавчих актів України
<i>Професійна мобільність</i>	– характеризує вміння легко переходити від одного виду діяльності до іншого (виготовлення та відпуск ЛЗ, консультативна робота, надання першої медичної допомоги тощо); – передбачає пошук ефективних способів виконання професійних завдань
<i>Здатність до саморозвитку, самоосвіти, підвищення професіоналізму</i>	– функціональні обов'язки фахівців фармації зростають з розвитком галузі охорони здоров'я, в тому числі фармацевтичного сектору; – полягає у свідомому прагненні майбутніх фахівців фармацевтичного сектору удосконалювати набуті знання, засвоювати нові у процесі професійної діяльності; – передбачає активну громадянську позицію фахівців фармації та участь у діяльності національних і міжнародних професійних організацій, що підвищує не лише професійний рівень фахівця, а й імідж професії
<i>Підвищення рівня теоретичних професійних знань та практичних умінь</i>	– майбутній фахівець фармацевтичного сектора повинен мати глибокі теоретичні знання, підвищувати свій професійний рівень у процесі навчання, чому сприяє застосування новітніх технологій в освітньому процесі; – набуття практичних умінь, необхідних для успішної професійної діяльності
<i>Здатність застосовувати теоретичні знання у практичній діяльності</i>	– вимагається від майбутніх фахівців фармації у процесі промислового та аптечного виготовлення ЛЗ; – передбачається під час надання консультативної допомоги хворому, відвідувачу аптеки, населенню тощо
<i>Творчий потенціал особистості</i>	– характеризує здатність та можливості фармацевтичних фахівців ефективно розв'язувати нові завдання у фаховій діяльності; – сприяє використанню у професійній діяльності сучасних досягнень фармацевтичної науки і суміжних з нею галузей знань (медицини, хімії, біології, психології тощо) та розвитку фармацевтичної галузі
<i>Володіння рефлексією</i>	– фахівець фармації повинен бути здатним аналізувати власну діяльність, уміти регулювати свій емоційний стан і поведінку

Отже, завданням закладів фахової передвищої освіти фармацевтичного профілю є підготовка кваліфікованих, компетентних, мобільних, відповідальних, конкурентноспроможних, упевнених в собі фахівців, які вільно володіють своєю професією, сумлінно виконують свої професійні обов'язки, дотримуються норм фармацевтичної етики та деонтології; орієнтуються в медичній сфері діяльності;

сприяють профілактиці захворювань; здатні до професійного зростання, саморозвитку, самовдосконалення, самоосвіти та ефективної професійної роботи за фахом.

Реалізацію поставлених завдань забезпечують відповідні педагогічні умови, які є важливою складовою структурної моделі.

Аналіз наукової літератури, словникових джерел, різних підходів щодо визначення поняття «умова» (*Додаток Е*) дає змогу стверджувати, що «умова» є узагальненим поняттям, яке в педагогічних дослідженнях вживається у значенні «умова-обставина», «умова-чинник», «умова-фактор». Умови впливають на змістовий і технологічний напрями освітнього процесу, забезпечують реалізацію дидактичних принципів навчання, сприяють ефективній побудові процесу формування професійної компетентності, гарантують високу якість підготовки здобувачів фармацевтичної освіти.

У нашому дослідженні розуміємо умову як рушійну силу, причину процесу формування професійної компетентності й вживаємо у значенні «умова-фактор».

Процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтичного сектору в закладах фахової передвищої освіти є цілеспрямованим, закономірним, систематичним, його ефективність залежить від створених педагогічних умов, у яких він відбувається.

Аналіз терміну «педагогічні умови» дає можливість зробити висновок, що у науковій літературі немає однозначного трактування, а існує декілька визначень цього поняття, які відображено в *Додатку Е.1*.

Нам імпонує думка А. Литвина¹⁵⁴, який на основі порівняльного аналізу психолого-педагогічних досліджень розкрив зміст поняття «педагогічна умова» і визначив власну дефініцію окресленого поняття. Учений розглядає педагогічні умови як комплекс спеціально спроектованих чинників впливу на зовнішні та внутрішні обставини освітнього процесу й особистісні параметри всіх його учасників. Педагогічні умови забезпечують цілісність навчання та виховання в

¹⁵⁴ Литвин А. В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови : практ. посіб. 2-ге вид. доп. і перероб. Львів : ЛДУБЖД, 2018. С. 32.

інформаційно-освітньому середовищі закладу освіти відповідно до вимог суспільства та запитів ринку праці, сприяють всебічному гармонійному розвитку особистості та створюють сприятливі можливості для виявлення її задатків, урахування потреб і формування загальнолюдських і професійно важливих якостей, ключових кваліфікацій, загальних і спеціальних компетентностей.

Спираючись на результати аналізу наукової психолого-педагогічної, філософської, довідникової літератури, узагальнюючи погляди науковців щодо дефініції окресленого поняття, спробуємо виділити головні положення, які є ключовими для розуміння терміну «педагогічні умови»: 1) педагогічні умови є динамічною складовою освітнього процесу, які впливають на його результативність; 2) педагогічні умови поєднують сукупність зовнішніх та внутрішніх чинників, які забезпечують ефективність формування певної компетентності; 3) вибір педагогічних умов залежить від специфіки фахової підготовки майбутніх фахівців.

У контексті дослідження формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій визначаємо *педагогічні умови як взаємопов'язані, взаємообумовлені, динамічні складові педагогічного процесу, які забезпечують цілеспрямоване формування професійної компетентності у процесі фахової підготовки та сприяють підвищенню його ефективності.*

Класифікацію педагогічних умов за різними ознаками наводимо у *Додатку Ж.*

Досліджуючи професійну підготовку фармацевтів, І. Бойчук^{155, 156} виділяє три групи педагогічних умов: *організаційні* (фактори-умови, пов'язані зі специфікою змісту, засобів, форм і методів навчального процесу та практичною підготовкою майбутнього фармацевта); *методичні* (фактори-умови, пов'язані з кадровим та навчально-методичним забезпеченням освітнього процесу); *психолого-педагогічні*

¹⁵⁵ Бойчук І. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. С. 209–224.

¹⁵⁶ Бойчук І. Д. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2010. 20 с.

(фактори-умови, специфіка яких зумовлена психологічною готовністю до обраної професії фармацевта та суб'єкт-суб'єктними відносинами між викладачем і здобувачем освіти, мотивацією навчальної діяльності, ціннісними орієнтаціями колективу, системою моніторингу фахової підготовки, індивідуалізацією та диференціацією навчання).

Актуальними для нашого дослідження є висновки А. Литвина та О. Мацейко¹⁵⁷, які вважають педагогічні умови професійної підготовки такими, що мають враховувати сукупність зовнішніх обставин і внутрішніх аспектів освітнього процесу, а також внутрішніх, суб'єктивних особливостей особистості здобувача освіти. А. Литвин¹⁵⁸ виокремлює та аналізує п'ять відправних точок організації освітнього процесу щодо умов ефективного здійснення професійної підготовки, які є доцільними й у відборі умов підготовки фахівців фармації: 1) *ресурсне забезпечення* (програмно-методичне, матеріально-технічне, інформаційно-комунікаційне та ін.); 2) *обставини* (зміст, методи, технології навчання тощо) *та середовище* (освітнє, інформаційно-освітнє) навчального процесу; 3) *позиція педагога* щодо організації та управління навчанням; 4) *ставлення учнів (здобувачів)* до навчального процесу (мотивація, зацікавленість, прагнення, включеність у навчання); 5) *спрямованість на особистість* учня (здобувача).

На основі аналізу наукової психолого-педагогічної літератури, досліджень науковців^{159, 160, 161} тривалого практичного педагогічного досвіду нами було виділено низку різнопланових педагогічних умов, які сприятимуть ефективному формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Опитування проводилося серед викладачів хімічних і фармацевтичних дисциплін закладів фахової передвищої освіти (52 особи), випускників, а нині працівників

¹⁵⁷ Литвин А., Мацейко О. Методологічні засади поняття «педагогічні умови». *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 4. С. 54.

¹⁵⁸ Литвин А. В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови : практ. посіб. 2-ге вид. доп. і перероб. Львів : ЛДУБЖД, 2018. С. 28

¹⁵⁹ Кішук В.М. Педагогічні умови наступності професійної підготовки майбутніх фармацевтів у системі коледж – медична академія : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Хмельницький національний університет. Хмельницький. 2020. 296 с.

¹⁶⁰ Стечак Г.М. Педагогічна підготовка майбутніх сімейних лікарів у медичному університеті : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Львів, 2017. 282 с.

¹⁶¹ Хоменко К. П. Формування професійної компетентності майбутніх лікарів в університетах Польщі (1990–2015) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Київ, 2012. 237 с.

аптек (93 особи). Нами було запропоновано 30 педагогічних умов, значущість яких щодо формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій потрібно було оцінити за 5-ти бальною шкалою (Додаток 3). На основі опитування було виділено педагогічні умови, що отримали не менш 80 % позитивних відгуків, а саме:

1. Формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін.
2. Підготовка та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення.
3. Упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін.
4. Застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.

Усі педагогічні умови є взаємопов'язаними та покликані сприяти ефективній підготовці фахівця галузі фармації та формуванню його професійної компетентності¹⁶².

Розглянемо першу педагогічну умову формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації: *формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін*. Метою означеної умови є розвиток ціле-мотиваційного компонента професійної компетентності майбутніх працівників фармації.

У Великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначено: «мотивація – сукупність мотивів, доказів для обґрунтування чогось; мотивування; доведення необхідності скоєння певних вчинків; заохочення учнів до вивчення певного предмета, дисципліни, пояснення необхідності навчання у школі»¹⁶³. Мотивом є «підстава, привід для якої-небудь дії, вчинку; причина»¹⁶⁴. Мотиви є

¹⁶² Kovalchuk I. S. Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2022. Vol. 4 (111). P. 169–183.

¹⁶³ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 692.

¹⁶⁴ Там само. С. 692.

внутрішні, які виникають під впливом власних потреб, інтересів, ціннісних орієнтацій, цілей самих здобувачів освіти, та зовнішні, які формуються під впливом зовнішніх обставин. Мотиви є рушійною силою досягнення певних результатів.

Розвиток мотивації є одним із завдань формування професійної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти у коледжі, яка пов'язана з потребою особистості досягти поставленої мети.

Формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін здобувачів освіти залежить від усвідомлення сутності майбутньої професії асистента фармацевта. У 2020/2021 навчальному році ми провели анкетування щодо пріоритетних позицій майбутньої професійної діяльності (*Додаток И*) здобувачів фахової передвищої освіти першого (39 осіб) та другого (45 осіб) курсів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» денної форми навчання Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу (рис. 2.1).

Під час опитування здобувачі I курсу (на початку навчального року) про пріоритетні позиції у виборі професії асистента фармацевта були отримані такі результати: *комфортні умови праці* обрали 89,7 % здобувачів; *можливість працевлаштування після закінчення навчального закладу* – 64,1 %; *високу оплату праці* – 48,7 % осіб; *актуальність, престиж професії* відзначило 46,2 % опитуваних; *навчання у престижному закладі освіти* – 41,0 %; *інтерес до професійної діяльності асистента фармацевта* був визначальним для 33,3 % осіб; *можливість створення власного бізнесу* – 28,2 %; на вибір професії у 23,1 % здобувачів *вплинули батьки*; *продовжили династію фахівців фармації* – 20,5 %; *мріяли допомагати людям з дитинства* – 15,4 % опитуваних першокурсників.

Опитування здобувачів-першокурсників фармацевтичного фахового коледжу засвідчує, що найбільший вплив на вибір професії асистента фармацевта мали чинники на користь задоволення власних потреб. Не всі першокурсники мають професійну спрямованість або ж чітко розуміють професійну орієнтацію, діяльність. У більшості з них вона виробляється лише в процесі навчання, особливо

після проходження навчальних і виробничих практик, які здобувачі фармацевтичної освіти проходять у фармацевтичних організаціях.

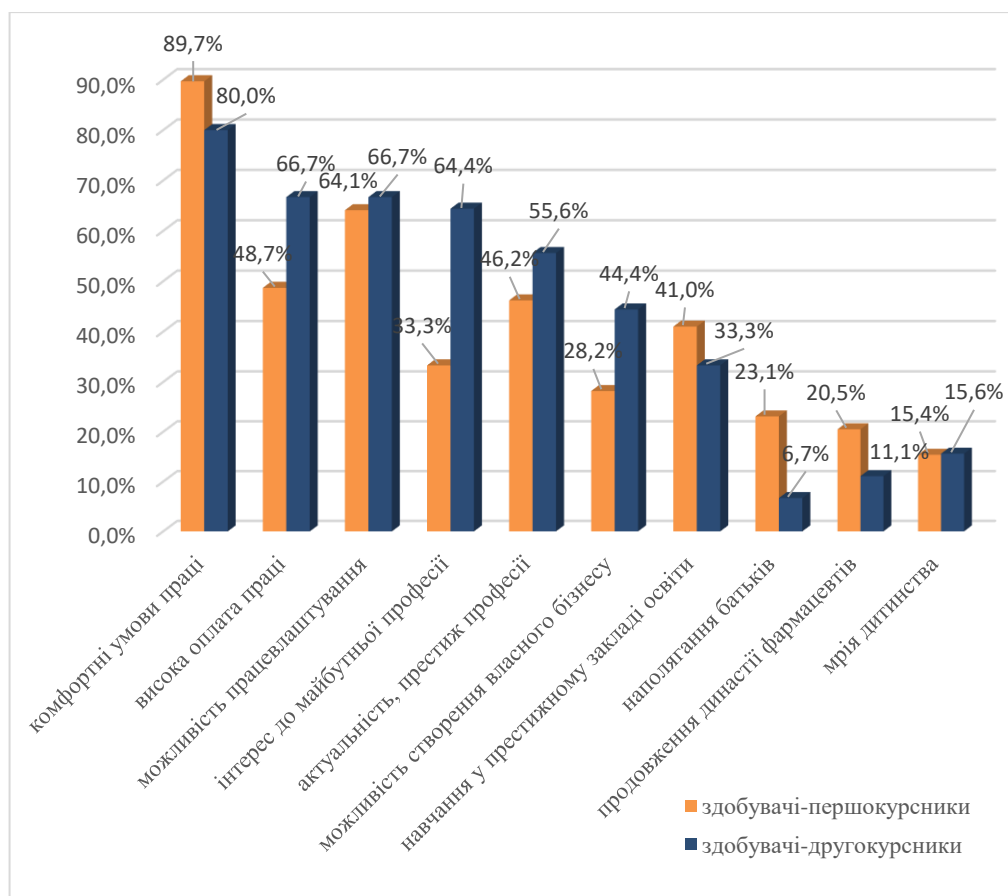


Рис. 2.1. Розподіл пріоритетних позицій майбутньої професійної діяльності фахівця фармації за опитуванням

З метою виявлення пріоритетних позицій у майбутній професійній діяльності було проведено опитування здобувачів II курсу (у кінці навчального року). Аналіз відповідей учасників дослідження показав такі результати: *комфортні умови праці* є важливими для 80,0 % здобувачів; *можливість працевлаштування після закінчення закладу освіти та висока зарплата* – для 66,7 % опитуваних; *інтерес до професійної діяльності фахівця фармації* є визначальним для 64,4 % осіб; *актуальність, престиж професії* – для 55,6 %; *можливість створення власного бізнесу* – для 44,4 % осіб; *здобуття освіти у престижному навчальному закладі* – для 41,0 %; *мрія дитинства* – для 15,6 % опитуваних; *продовження династії фармацевтичних фахівців* – для 11,1 %; *задоволення бажання батьків бачити своїх дітей фахівцями фармації* залишається актуальним для 6,7 % здобувачів.

Опитування здобувачів-другокурсників фармацевтичного коледжу підтверджує твердження: здобуття освіти передбачає розвиток професійної компетентності, що викликає інтерес до майбутньої професійної діяльності, який відзначають пріоритетним 64,4 % здобувачів-другокурсників і лише 33,3 % здобувачів-першокурсників¹⁶⁵.

Мотиваційний компонент визначає позитивне ставлення до обраної професії; передбачає вміння визначити власні цілі, переборювати труднощі в діяльності, а також здатність навчатися впродовж життя, вміння досягати успіху в житті; сприяє усвідомленню здобувачами важливості знань для успішного оволодіння професією. Ефективність розвитку професійної компетентності залежить і від мотивації, пізнавального інтересу до вивчення хімічних дисциплін¹⁶⁶.

У 2021/2022 навчальному році ми провели анкетування щодо визначення мотивації до вивчення хімічних дисциплін здобувачів першого (42 особи), другого (62 особи) та третього (43 особи) курсів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» денної форми навчання Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу. У результаті опитування ми отримали такі результати: 88,5 % респондентів вважають *вивчення хімічних дисциплін необхідним у підготовці фахівця фармації*; 82,3 % – впевнені, що знання хімічних дисциплін *сприяють розумінню та вивченню фахових, фармацевтичних дисциплін*; 78,2 % – розуміють *важливість хімічних знань у майбутній професійній діяльності*; 76,2 % здобувачів переконані, що знання хімії, техніки лабораторних робіт, неорганічної, органічної, аналітичної, фармацевтичної хімії *впливають на формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації*; а 69,4 % – вважають, що сформовані знання з хімічних дисциплін *впливають на процес та результат професійної діяльності фахівця фармації*.

¹⁶⁵ Ковальчук І. С. Сутність, структура професійної компетентності майбутніх фахівців галузі фармація. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2021. Vol. IX (100), Issue: 256. С. 15–19.

¹⁶⁶ Анічкіна О. В., Листван В. В., Віленський В. О., Писаренко С. В., Лисецька Ю. В. Реалізація експерименту з органічними речовинами як чинник мотивації до вивчення хімії. *Наука і освіта*. 2023. № 1. С. 3–10.

На основі проведеного дослідження (Додаток II.1) з'ясовано, що формуванню позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін сприяють як зовнішні, так і внутрішні мотиви (рис. 2.2).

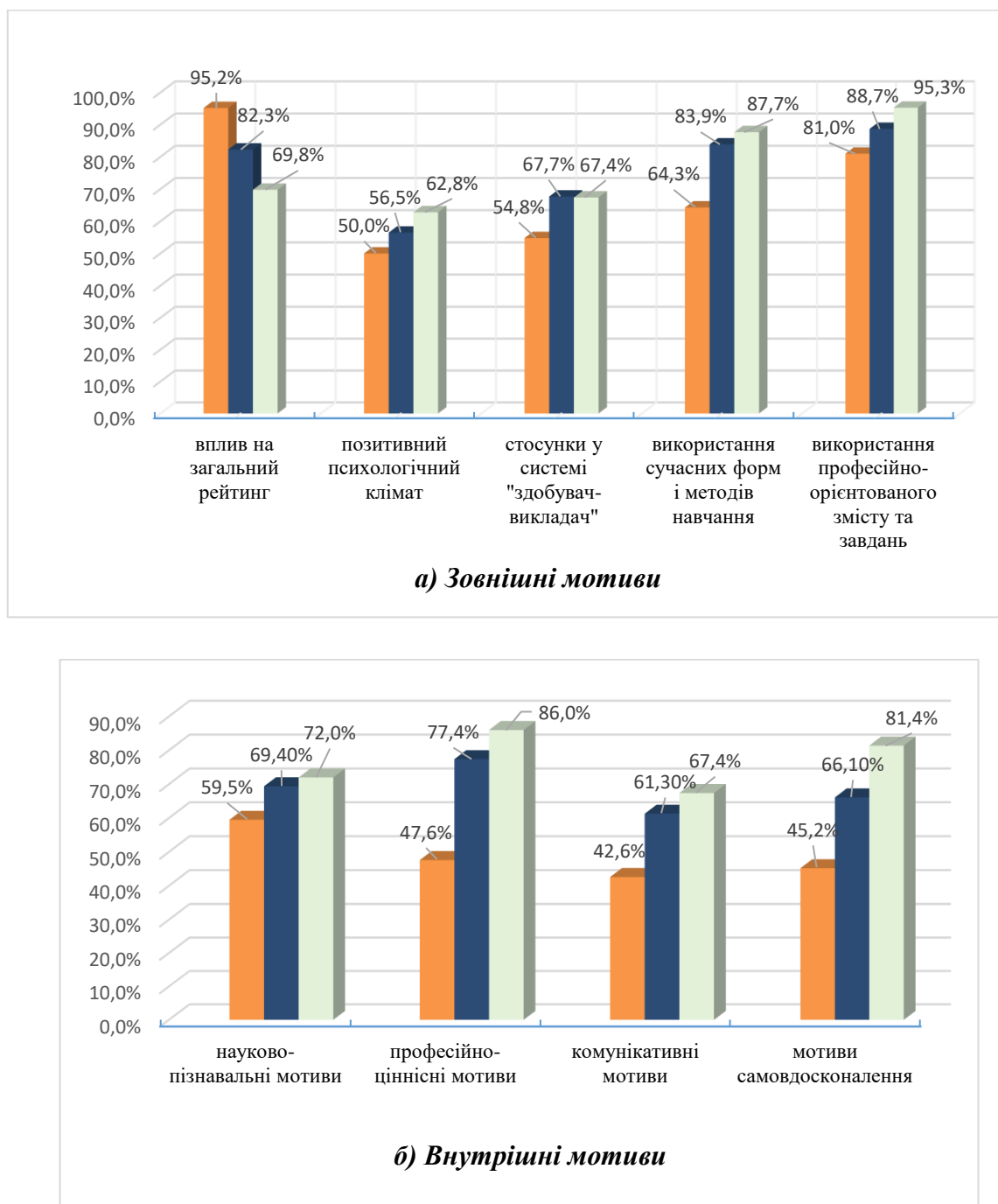


Рис. 2.2. Мотивація до вивчення хімічних дисциплін

До зовнішніх мотивів віднесемо: організацію навчальних занять (лекційних, лабораторних, практичних) з урахуванням потреб професійної підготовки; удосконалення змісту хімічних дисциплін відповідно до рівня розвитку науки; студентоцентроване навчання; використання сучасних актуальних форм і методів

навчання та професійно орієнтованих завдань; відносини в системі «викладач-здобувач фахової освіти»; психологічний клімат у студентському колективі.

До внутрішніх мотивів належать: науково-пізнавальні (бажання і потреба отримати сучасні якісні професійні знання), професійно-ціннісні (усвідомлення цінності хімічних знань у майбутній професійній діяльності), комунікативні (розвиток мовленнєвої компетентності, необхідної для успішної фармацевтичної діяльності), мотиви самовизначення та самовдосконалення (підвищення рівня професійної компетентності, розвиток здібностей, уподобань). Зовнішні та внутрішні мотиви є нерозривно взаємопов'язаними та взаємообумовленими.

Так у першокурсників переважають зовнішні мотиви до вивчення хімічних дисциплін. У процесі навчання викладач мотивує здобувачів фахової фармацевтичної освіти до вивчення дисциплін хімічного циклу через професійний потенціал змісту зазначених дисциплін: добирає відповідний навчальний матеріал з урахуванням специфіки майбутньої професійної діяльності, потреб, інтересів, цінностей, уподобань, мотивів здобувачів освіти; застосовує відповідні методи, засоби, які посилюють пізнавальну діяльність здобувачів, спонукають до оволодіння міцними знаннями з хімічних дисциплін, заохочують до формування власної професійної компетентності та розвитку творчих здібностей. І, як наслідок, у другокурсників зростають внутрішні мотиви, а у здобувачів третього курсу переважає внутрішня мотивація до вивчення хімічних дисциплін та усвідомлення їх ролі у майбутній професійній діяльності.

Мотивація до вивчення хімічних дисциплін – один із найважливіших чинників, який забезпечує досягнення успіху в навчальній та майбутній професійній діяльності. Мотиваційна сфера як стрижень особистості, її стимулююча сторона, як рушійна сила поведінки людини має провідне значення у формуванні професійної компетентності.

До другої педагогічної умови віднесемо *підготовку та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення*, яке має особливе значення в процесі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Упродовж останніх років спостерігається зниження інтересу школярів до вивчення хімії. Під час опитування школярів-старшокласників (63 учні) про необхідність хімічних знань були отримані такі результати: 60 % опитаних старшокласників посилаються на те, що знання хімії не знадобляться їм у майбутньому; 35 % скаржаться на складність предмету, вони не бачать особливого сенсу змушувати себе вчити формулювання і розв'язувати складні завдання; 5 % опитаних вважають, що на уроках хімії вивчаються питання, вже відомі їм з інтернет-джерел, книг, телевізійних передач тощо (рис. 2.3). Нерідко висловлюється думка, що це досить специфічний предмет, який не потрібний, а тому його слід вивчати в закладах загальної середньої освіти на вибір.

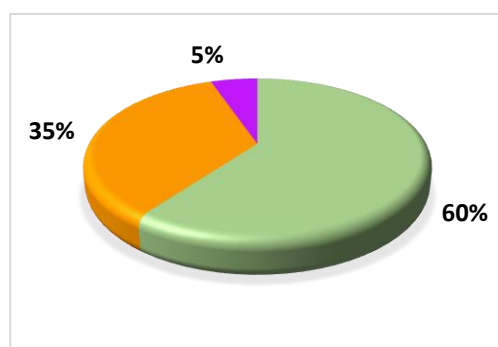


Рис. 2.3. Опитування школярів-старшокласників

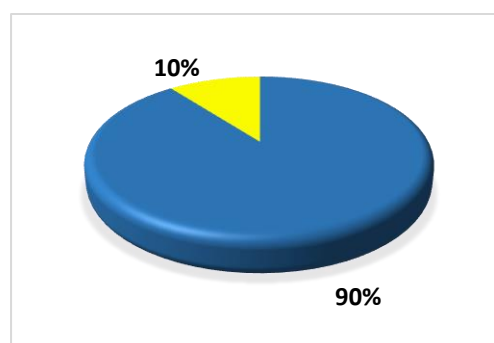


Рис. 2.4. Опитування здобувачів-першокурсників

Аналіз нинішнього стану вивчення курсу хімії в закладах загальної середньої освіти, здійснений І. Макаренко засвідчує такі недоліки: недостатню вмотивованість; слабку світоглядну спрямованість; недостатню орієнтацію на життєво важливі проблеми, і, перш за все, на проблеми екологічної освіти; відсутність підходу, що враховує інтереси і здібності учнів (у результаті чого для одних школярів курс хімії виявляється занадто складним, а для інших, навпаки нудний і нецікавий)¹⁶⁷.

Опитування здобувачів-першокурсників (50 осіб) закладів фахової передвищої освіти фармацевтичного профілю показало такі результати: 40 % осіб вважають хімію цікавою наукою і вивчають її із задоволенням; 34 % –

¹⁶⁷ Макаренко І. А. Кейс-технології як метод активного навчання хімії. URL: <http://timso.koippo.kr.ua/hmura13/makarenko-iryna-anatolijivna-kejs-tehnolohiji-yak-metod-aktyvnoho-navchannya-himiji/> (дата звернення: 15.04.2021).

усвідомлюють те, що знання хімії знадобляться їм у майбутньому; 16 % – усвідомлюють, що знання хімії знадобляться їм у майбутньому, вважають хімію цікавою наукою і вивчають її із задоволенням; 8 % – скаржаться на складність предмету та вважають, що ця дисципліна повинна вивчатися на вибір; 2 % опитаних переконані, що на заняттях хімії вивчаються питання, вже відомі їм зі школи, інтернет-джерел тощо. Отже, 90 % здобувачів свідомо підійшли до вибору професії, розуміють необхідність хімічних знань у майбутній професійній діяльності. Але, на жаль, 10 % здобувачів фармацевтичної освіти є недостатньо вмотивованими, вивчення хімії для них є складним, а тому і нецікавим (рис. 2.4). Опитування здобувачів фармацевтичного закладу підтверджує наступне: вивчення хімії на I курсі передбачає орієнтацію на майбутню професію¹⁶⁸.

Отже, майбутні фахівці фармації повинні отримати фундаментальну професійно-орієнтовану хімічну підготовку, яка виходить за межі загальноосвітнього курсу хімії та забезпечує дієві знання, уміння та навички.

Професійна орієнтованість навчання хімії – це педагогічно адаптоване засвоєння здобувачами фахової освіти змісту хімічних дисциплін на рівні вимог професії фармацевтичного працівника, сконцентроване навколо фундаментальних освітніх об'єктів і цілей, мотивів і потреб суб'єктів пізнання.

Професійну спрямованість майбутніх фахівців фармації можна розглядати як емоційно-оцінну складову професійної компетентності фахівця, що містить такі компоненти: інтерес і схильність до професійної діяльності, мотивація навчально-пізнавальної діяльності, ставлення до професійної підготовки, професійна самооцінка.

У нашому розумінні **професійну орієнтованість навчання хімічних дисциплін** у закладах фахової передвищої освіти слід розглядати як *складний комплексний багатофункціональний процес, спрямований на усвідомлення здобувачами освіти мотивів, потреб майбутньої діяльності, на поєднання теоретичної і практичної складових змісту фахової освіти, засвоєння якого*

¹⁶⁸ Vitvytska S. S., Kovalchuk I. S. Application of case technology in the process of teaching chemistry to future specialists in the field of pharmacy. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2021. Vol. 1 (104). P. 59–68.

забезпечить формування професійних знань, навичок, умінь, творчий розвиток здобувачів та успішне засвоєння фармацевтичних дисциплін. Це потребує введення у зміст хімічних дисциплін професійно значущого матеріалу.

Ми розмежовуємо поняття «професійна орієнтованість навчання хімії» та «професійна спрямованість випускника закладу фахової передвищої освіти». Професійна орієнтованість навчання хімії забезпечується внесенням додаткового матеріалу, який викликає інтерес до хімічних дисциплін, розкриває значення хімії для формування професійної компетентності та засвоєння фармацевтичних дисциплін. Результатом такого навчання є професійна спрямованість майбутнього фахівця фармації як особистості.

Професійна спрямованість фахівця визначається за такими критеріями: *мотиваційний* (усвідомлення здобувачами освіти значення хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності); *змістовий* (наповнення змісту хімічних дисциплін професійно-орієнтованим матеріалом); *ціннісний* (формування потреби в самоосвіті, самовдосконаленні та професійному розвитку; позитивне ставлення до майбутньої професійної діяльності); *діяльнісний* (передбачає уміння застосовувати знання хімічних дисциплін у професійній діяльності); *результативний* (формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін).

Так у співавторстві з Н. Гириною, С. Гончарук, І. Тумановою, А. Шляніною було підготовлено та видано професійно спрямовані навчальні та навчально-методичні посібники, затверджені МОЗ України для студентів медичних, фармацевтичних ЗВО І-ІІІ р. а. України^{169, 170, 171}.

Розглянемо, як приклад, забезпечення професійної орієнтації науково-методичного забезпечення дисципліни «Техніка лабораторних робіт». У навчальному посібнику з «Техніки лабораторних робіт» розширено розділи, в яких

¹⁶⁹ Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. 304 с.

¹⁷⁰ Неорганічна хімія : навч.-метод. посіб. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація» / Ковальчук І. С. та ін. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 80 с.

¹⁷¹ Гирина Н. П., Ковальчук І. С., Шляніна А. В., Туманова І. В. Техніка лабораторних робіт: навч.-метод. посібн. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація». Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 72 с.

висвітлено такі питання: організація роботи в лабораторії, призначення й устаткування аптек; охорона праці та надання першої долікарської допомоги потерпілому; матеріали із яких виготовляють лабораторний посуд; сучасне лабораторне обладнання, прилади; вимірювальна техніка та приладдя. Професійна орієнтованість курсу «Техніка лабораторних робіт» забезпечується також шляхом ознайомлення здобувачів освіти з вимогами Державної фармакопеї України та інших нормативних документів.

Для підготовки та проведення лабораторних занять створено навчально-методичний посібник з техніки лабораторних робіт, який є логічним доповненням навчального посібника «Техніка лабораторних робіт». Видання складено з використанням сучасної номенклатури хімічних речовин, термінології, міжнародної системи одиниць вимірювання. Кожна лабораторна робота містить інструкції до виконання лабораторних досліджень, де зазначено професійну орієнтацію змісту кожної теми. Виконання лабораторного практикуму сприятиме: поглибленому вивченню та засвоєнню теоретичного матеріалу; формуванню практичних навичок самостійної роботи, здатності організовувати робоче місце відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці.

Таким чином, організація навчального процесу на заняттях хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти базується на засадах професійної орієнтації, що передбачає підготовку та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення, використання хімічних знань у розв'язанні професійних завдань і сприятиме формуванню професійної спрямованості майбутнього фахівця як складової його професійної компетентності та підготовки до професійної діяльності.

Наступною педагогічною умовою є *упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін* майбутніми фахівцями фармації.

Запровадження та поширення в освітній практиці нових ідей, засобів, методів, технологій не лише підвищує якість фахової освіти, а й мотивує, стимулює здобувачів освіти до свідомого набуття необхідних професійних знань у майбутній

діяльності¹⁷². У результаті запровадження інтерактивного навчання, новітніх технологій відбувається зміна позицій здобувач-викладач, яка призводить до змін у змісті діяльності учасників освітнього процесу. Здобувач освіти займає активну позицію, самостійно формулює думку, відстоює судження, до того ж підвищується самооцінка, мотивація та відбувається відмова від переконання того, що єдино правильна думка належить викладачу.

Інноваційні методи створюють освітнє розвивальне середовище, забезпечують активну комунікативну взаємодію у системах «здобувач-здобувач», «здобувач-викладач» на рівних правах, що підвищує пізнавальний інтерес, а отже, мотивує здобувачів освіти.

У процесі вивчення хімії широко застосовуються сучасні методи навчання: презентація¹⁷³, демонстраційно-дослідний¹⁷⁴, груповий, проблемні завдання¹⁷⁵, дискусії, бесіда, мозковий штурм, метод ПРЕС, гейміфікація (веб-квест¹⁷⁶, кейс-метод^{177, 178}, ділові ігри), тестування, які є актуальними, перспективними, інтегративними, реалістичними, керованими, корисними та студентоцентрованими.

¹⁷² Bilyk V., Banak R., Bardadym O., Sokal M., Anichkina O. Introduction of interactive teaching methods in modern schools. *Eduweb- revista de informacion y comunicacion en educacion*. 2023. Vol. 17, № 2. P. 199–209.

¹⁷³ Ковальчук І. С. Використання мультимедійних технологій на заняттях хімічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. Теоретико-прикладні аспекти діяльності суб'єктів освітнього процесу: збірн. наук. праць здобувачів вищої освіти. Житомир : Вид-во ЖДУ, 2023. С. 20–23.

¹⁷⁴ Анічкіна О. В., Листван В. В., Віленський В. О., Писаренко С. В., Лисецька Ю. В. Реалізація експерименту з органічними речовинами як чинник мотивації до вивчення хімії. *Наука і освіта*. 2023. № 1. С. 3–10.

¹⁷⁵ Ковальчук І.С. Технологія проблемного навчання у процесі вивчення хімічних дисциплін. Тенденції розвитку фармацевтичної освіти в нових реаліях : матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф., м. Житомир, 30 листопада 2023 р. Житомир, 2023. 257. С. 165–169.

¹⁷⁶ Ковальчук І. С. Технологія веб-квесту на заняттях хімічних дисциплін. Науково-методичні засади освітнього процесу у закладах фахової передвищої освіти : матер. міжнародної наук.-метод. конф., м. Житомир, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 218–220.

¹⁷⁷ Ковальчук І. С. Метод кейс-стаді у професійному навчанні. Якість вищої освіти: сучасний стан та шляхи забезпечення: матер. всеукр. наук.-метод. інтернет-конф. педагогічних працівників вищих навчальних закладів І-ІІ р.а., м. Харків, 18 – 19 квітня 2017 р. Харків, 2017. С. 145–148.

¹⁷⁸ Ковальчук І. С. Роль методу кейс-стаді у розвитку критичного мислення студентів фармацевтичного закладу. Шляхи удосконалення підготовки фармацевтів: матер. всеукр. дистанційної наук.-метод. конф. педагогічних працівників закладів вищої освіти, м. Харків, 22 квітня 2019 р. Харків, 2019. С. 40–43.

У процесі аналізу наукової літератури^{179, 180, 181}, досліджень науковців^{182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189}, власних спостережень¹⁹⁰ встановлено, що такі інноваційні технології як *проектна, проблемна, кейс-стаді, інформаційно-комунікаційна, ігрова* орієнтовані на практичне навчання, на формування уміння працювати в команді, аналізувати ситуацію, самостійно приймати рішення та сприяють формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін.

Одним із кращих, на нашу думку, прикладів формування та розвитку професійної компетентності майбутнього фахівця фармації є *проектна технологія*. Саме цей метод стимулює природну допитливість та творчий потенціал здобувача освіти і, як наслідок, формує креативного, конкурентоспроможного та відповідального фахівця, який здатний приймати самостійні оптимальні рішення та використовувати знання хімічних дисциплін у професійній діяльності. Метою використання методу проєктів у процесі вивчення хімічних дисциплін є формування в здобувачів фахової передвищої освіти навичок ефективного

¹⁷⁹ Буркова Л.В., Федорова Н.Ф. Зерна педагогічної інновації : хрестоматія. Київ : Вид. «Київська правда», 2001. 120 с.

¹⁸⁰ Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі : кол. монографія / за заг. редакцією Г.Л. Єфремової. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 444 с.

¹⁸¹ Інноваційні технології навчання : навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С.В. Київ : НТУ, 2017. 172 с.

¹⁸² Антонова О.Є. Упровадження інноваційних технологій у процес професійної підготовки майбутніх фармацевтів (аналіз досвіду житомирського базового фармацевтичного коледжу). Професійна підготовка фахівців: креативний підхід : монографія. Житомир, 2017. С. 198–217.

¹⁸³ Вітвицька С.С. Інноваційні педагогічні технології у системі неперервної професійної освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. 368 с.

¹⁸⁴ Лобач Н., Саєнко М., Ісичко Л. Впровадження інноваційних педагогічних технологій у вищій освіті для забезпечення якісного дистанційного навчання в умовах воєнного стану. *Актуальні питання гуманітарних наук. Педагогіка*. 2023. Вип. 61, том 2. С. 256–259.

¹⁸⁵ Нікуліна А.С., Максименко Ю. Б., Засланська С. А. та ін. Інноваційні педагогічні технології навчання професії : монографія / за ред. Нікуліної А. С. Донецьк : Донецький інститут післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників, 2005. 385 с.

¹⁸⁶ Сущенко Л.П., Коваль Т.І., Сисоєва С.О. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посібник. Київ : КНЛУ, 2009. 380 с.

¹⁸⁷ Пищик О.В. Інформаційно-комунікативні технології та сучасний урок: методика проведення і результативність / О.В. Пищик. *Педагог професійної школи* : метод. посіб. Київ : ІПТО НАПН України, 2010. Вип. 2. 143 с.

¹⁸⁸ Рева Т.Д. Інновації у професійній підготовці майбутніх провізорів у процесі вивчення курсу неорганічної хімії. *Нові технології навчання*, 2016. Вип. 89. Част. 1. С. 183–190.

¹⁸⁹ Чупахін С.А. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-зв'язківців в процесі вивчення спеціальних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ. 2018. 252 с.

¹⁹⁰ Ковальчук І. С. Інноваційні технології в системі фахової передвищої освіти. *Інноваційний розвиток науки та освіти: глобальний та національний виміри змін*: збірн. тез доповідей міжнародної наук.-практ. конф., м. Полтава, 9 вересня 2021 р. Полтава, 2021. С. 20–22.

використання інформаційно-комунікаційних, комп'ютерних технологій (засобів створення мультимедійних презентацій; текстового, графічного й табличного процесорів; комп'ютерних програм для створення публікацій; здійснення пошуку інформації в Інтернет-просторі; роботи з електронною поштою тощо).

Вибір тематики проєктів необмежений: викладач пропонує теми за програмою відповідної хімічної дисципліни. Робота над груповими проєктами, які мають експериментальну складову та професійну орієнтацію, формує у здобувачів освіти навички командної роботи, співробітництва, взаєморозуміння, взаємоповаги та відповідальності за вибір рішення; підвищує мотивацію до вивчення хімічних дисциплін. Однією з важливих вимог до проєктної діяльності у процесі вивчення хімії є наявність значущої проблеми професійного спрямування, яка вимагає інтегрування знань, умінь з різних навчальних дисциплін здобувачами освіти.

У процесі виконання проєкту здобувачі фахової передвищої освіти виступають у ролі науковця-дослідника: опрацьовують великий обсяг інформації, здобувають нові знання, усвідомлюють важливість отриманих знань та відчують свою значущість у навчальній діяльності. Результатом втілення проєкту, наприклад, є створення буклету, постеру, презентації та ін.

Метод проєктів, з нашого погляду, належить до перспективних освітніх технологій і є важливим педагогічним засобом формування професійної компетентності фахівця фармації, який необхідний для продовження освіти та успішної професійної діяльності.

Технологія проблемного навчання. Метою використання проблемного навчання є формування системи розумових дій, за допомогою яких майбутній фахівець зможе, використовуючи отримані знання з хімічних дисциплін, розв'язувати нестандартні ситуації в навчальній та майбутній професійній діяльності, сприяючи підвищенню ефективності інтелектуального розвитку особистості.

У закладах фахової передвищої освіти на заняттях хімічних дисциплін використовуємо такі форми проблемного навчання: проблемна лекція у вигляді монологу або діалогу; пошуково-дослідницька діяльність у процесі виконання

хімічного експерименту, лабораторних робіт, досліджень; самостійна науково-дослідна діяльність.

Навчання хімічних дисциплін, що ґрунтується на розв'язанні професійно орієнтованих проблемних завдань мотивує здобувачів освіти до дослідження; стимулює шукати більш глибоке розуміння навчального матеріалу, поєднує його з попередніми знаннями, іншими природничими та професійними дисциплінами; вчить приймати обґрунтовані рішення та захищати їх; розвиває критичне мислення та надає справжній досвід, який сприяє активному процесу вивчення дисципліни; допомагає систематизувати знання та природно їх інтегрує в майбутню професійну діяльність.

На нашу думку, найбільш ефективною та результативною технологією у процесі вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти є *кейс-технологія*, яка передбачає використання методу кейс-стаді¹⁹¹. Метою використання кейс-методу є включення в освітній процес елементів професійного спрямування, перехід від навчальних ситуацій до професійних, що сформує первинний досвід професійної діяльності та в майбутньому забезпечить конкурентоспроможність випускника, фахівця на ринку праці.

З нашого погляду, необхідність упровадження методу кейс-стаді в практику фахової передвищої освіти обумовлюється двома тенденціями: *перша* витікає із загальної спрямованості розвитку освіти, її орієнтації не стільки на отримання конкретних знань, скільки на формування професійної компетентності, умінь і навиків розумової діяльності, розвиток здібностей здобувача, серед яких особлива увага приділяється здатності до навчання, зміні парадигми мислення, умінню переробляти величезні масиви інформації, а *друга* – з розвитку вимог до якості підготовки фахівця фармації, який має володіти здатністю відповідальної поведінки в різних ситуаціях, відрізнятися системністю й ефективністю дій. У цьому випадку використання методу аналізу ситуацій є дієвим чинником стимулювання творчої активності здобувачів освіти, залучення їх до аналізу

¹⁹¹ Vitvytska S. S., Kovalchuk I. S. Application of case technology in the process of teaching chemistry to future specialists in the field of pharmacy. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2021. Vol. 1 (104). P. 59–68.

буденної реальності з метою поєднання теоретичного матеріалу та практичного осмислення багатомірної повсякденності. Така форма виконання завдання стимулює здобувачів до інтенсивної творчої праці, вміння бачити світ не тільки крізь призму теоретичних положень, але й у контексті живої реальності.

Ґрунтуючись на тому, що хімія є, в першу чергу, експериментальною наукою, з безліччю різних шляхів розв'язання однієї проблеми або завдання, застосування кейс-технологій дозволяє реалізувати всі переваги цієї технології навчання у процесі вивчення хімії. Саме застосування кейс-методу пов'язане з активністю, ініціативністю, умінням приймати колективне рішення, водночас із правом на власну думку. Метод кейсів сприяє формуванню та розвитку аналітичних, практичних, творчих, комунікативних, конструктивних, проєктивних, соціальних умінь, умінь чітко й послідовно висловлювати свою думку, аналізувати, формулювати висновки. Роль здобувача освіти полягає в тому, щоб прийняти на себе частку відповідальності за результативність навчального процесу.

Наші спостереження дають можливість стверджувати, що розв'язування хімічних кейсів сприяє розвитку в здобувачів основних рис критичного мислення: вміння робити логічні умовиводи; приймати обґрунтовані рішення; давати оцінку позитивних і негативних рис як отриманої інформації, так і самого розумового процесу; бути спрямованим на результат. Таке мислення характеризується контрольованістю, обґрунтованістю та цілеспрямованістю.

Отже, застосування кейс-методу в процесі підготовки майбутніх фахівців сприяє: отриманню здобувачами необхідного комплексу професійних знань, навичок та вмінь; формуванню у майбутніх фахівців конструктивного і критичного мислення; включенню майбутніх спеціалістів у контекст практичної діяльності у закладах фахової передвищої освіти; отриманню здобувачами практичних навичок (прийняття рішень, спостереження, аналіз ситуацій); розвитку комплексу здібностей (лідерських, комунікативних), необхідних для подальшого розвитку особистості та професійного зростання; нарощуванню й активізації інтелектуального потенціалу майбутнього фахівця; формуванню системи професійних, загальнолюдських, моральних, культурних та інших цінностей.

Цінність кейс-технології полягає в тому, що вона одночасно не лише відображає практичну проблему, а й актуалізує певний комплекс знань, який необхідно засвоїти в процесі розв'язання цієї проблеми, а також удало суміщає навчальну, аналітичну й виховну діяльність, що, безумовно, є дієвим та ефективним для формування професійної компетентності фахівця та реалізації сучасних завдань системи освіти. Результатом застосування кейс-технології в процесі вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти є підготовка кваліфікованого конкурентноспроможного фахівця, формування загальних, спеціальних компетентностей здобувача, його спроможності до саморозвитку, самовизначення, самоосвіти.

Сучасна фармацевтична промисловість пов'язана з *інформаційно-комунікаційними технологіями (ІКТ)*, наявністю технічних засобів (комп'ютерні засоби, хроматографи, мікроскопи, електронні аналітичні ваги тощо), що дозволяє забезпечити гнучкість технологічних процесів, автоматизацію роботи, взаємодію виробничих підрозділів, що ставить перед системою професійної освіти завдання підготовки фахівців, компетентних у цьому секторі. Складовою професійної компетентності майбутніх фахівців фармації є вміння працювати з джерелами інформації, у тому числі з електронними засобами (комп'ютер, ноутбук, смартфон та ін.); засобами телематики (доступ до інформаційних ресурсів, служб електронної пошти, передачі факсимільних, аудіо- і відеоповідомлень); цифровими документами.

Аналіз діяльності закладів фахової передвищої освіти засвідчує, що проведення лекцій здійснюється з використанням мультимедійних презентацій, створених у Microsoft Power Point, Canva; відеоматеріалів. Використання інтерактивної дошки SMART Boards у процесі вивчення хімічних дисциплін дозволяє демонструвати відеодосліди, динамічні презентації (будова атома, утворення хімічного зв'язку тощо); моделювати процеси; використовувати віртуальну симуляцію, що концентрує увагу здобувачів, підвищує пізнавальний інтерес, сприяє глибшому та швидшому засвоєнню навчального матеріалу. Індивідуальний підхід, співпраця на засадах співробітництва, партнерства, групова

робота є необхідними умовами використання ІКТ в освітньому процесі. Інформаційні технології допомагають іншим педагогічним технологіям бути результативнішими.

Ми знайомимо здобувачів фармацевтичної освіти з численними електронними матеріалами з хімічних дисциплін на *вебсервісі Google Classroom* (Google Клас), платформах *Moodle*, *Всеосвіта*. Це електронні підручники, посібники, лекційні матеріали, інструкції лабораторних та практичних занять, інструктивні картки, відеоуроки, відеодосліди, методичні рекомендації до самостійної роботи, навчальні тестові завдання та завдання для самоконтролю та контролю знань здобувачів, перелік екзаменаційних питань тощо.

Використання інформаційно-комунікаційних технологій у процесі викладання хімічних дисциплін створює найкращі умови для пошуку, аналізу, передачі інформації, набуття здобувачами власного досвіду і навичок спілкування у сучасному інформаційному просторі, а також піднімає якість фармацевтичної освіти на новий рівень, що відповідає сучасним та майбутнім потребам суспільства у висококваліфікованих фахівцях.

У професійній освіті надаємо особливу увагу *ігровій технології*, яка урізноманітнює освітній процес, підвищує якість навчання, сприяє розвитку творчого потенціалу майбутнього фахівця та дозволяє оптимізувати систему фахової освіти. Метою застосування ігрової технології є формування у здобувачів фахової передвищої освіти умінь інтегрувати теоретичні знання в розв'язання конкретних виробничих задач, з'ясування виробничих ситуацій, а, отже, в майбутню професійну діяльність.

Характерними ознаками ігрової технології є наявність ігрових моделей об'єкта, процесу або діяльності; сценарію гри; ролей. Застосування ігрової технології в процесі вивчення хімічних дисциплін реалізує певні функції: *спонукальну, комунікативну, самореалізаційну, розвивальну, діагностично-корекційну, рефлексивну, розважальну*.

Ігрові технології сприяють розвитку та прояву індивідуальних здібностей майбутніх фахівців фармації; стимулюють їх інтелектуальну діяльність, засвоєння

знань відбувається в дії, в контексті життєвої, професійної ситуації; вчать прогнозувати, досліджувати та перевіряти правильність прийнятих рішень і гіпотез, виховують культуру спілкування, формують уміння працювати в команді. При цьому формується професійна компетентність майбутнього фахівця фармації та відбувається усвідомлення необхідності хімічних знань у майбутній професійній діяльності.

Четвертою визначеною нами педагогічною умовою формування професійної компетентності є *застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.*

Формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації відбувається у процесі як навчальної, так і під час позааудиторної діяльності. Позааудиторну роботу поділяють на професійно та соціально орієнтовану¹⁹². У нашому дослідженні використовуємо ці два види позааудиторної роботи.

Участь здобувачів фахової освіти у Міжнародних, Всеукраїнських студентських науково-практичних конференціях, студентському науковому товаристві, пошуково-дослідницьких проектах, олімпіадах, семінарах та ін. відносять до *професійно орієнтованої позааудиторної роботи*. Така робота об'єднує не лише здобувачів одного закладу освіти, а й здобувачів різних закладів освіти та має фаховий характер і відіграє важливу роль у професійному становленні та розвитку особистості майбутнього фахівця фармації. Такий вид діяльності проходить під керівництвом та у співпраці з викладачем і вимагає від майбутнього фахівця певних зусиль, умотивованості, наполегливості, цілеспрямованості. Здобувачі фахової передвищої освіти можуть отримувати індивідуальні завдання відповідно до своїх інтересів, потреб, рівня знань та здібностей, що підвищує ефективність позааудиторної роботи. Метою професійно орієнтованої позааудиторної роботи є посилення фахової вмотивованості; активізація пізнавальної та розумової діяльності; розвиток умінь здійснювати інформаційний пошук, поглиблення знань з фаху (предмета); розвиток комунікативних умінь на

¹⁹² Козліковська Н.Я. Позааудиторна робота як складова вищої освіти. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами* : збірн. наук. праць. 2008. № 5 (7). С. 86–93.

професійному рівні; формування практичних умінь та навичок; залучення здобувачів до інноваційної діяльності, саморозвитку, самореалізації. У здобувачів освіти з'являється впевненість, підвищується самооцінка.

Соціально орієнтована позааудиторна робота передбачає не тільки участь у проведенні хімічних вечорів, конкурсів знанців, турнірів юних хіміків, брейн-рингу, екскурсій та інших заходах, а й у волонтерському русі, соціальних та благодійних проєктах. Така робота може поєднувати здобувачів різних спеціальностей. Метою є розвиток творчих здібностей, індивідуальних якостей особистості; прояв організаторських здібностей та формування лідерських навичок; удосконалення навичок роботи в команді, вміння комунікувати з оточуючими; виховання толерантності та морально-етичних норм поведінки, що знайде відображення у майбутній професійній діяльності та надасть майбутнім фахівцям конкурентоспроможності на ринку праці. Майбутні фахівці фармації, які беруть участь у соціальних, благодійних проєктах, волонтерському русі, бачать результати своєї роботи, що допомагає їм відчувати свою корисність, важливість, і як наслідок, підвищує професійну мотивацію, успішність, формує професійну компетентність – саме те, що цінують роботодавці.

Навчальна та позааудиторна діяльність здійснюються паралельно, доповнюючи одна одну, тому важливим є вибір доцільних, ефективних форм і методів фахової підготовки, які мають професійну орієнтацію та можуть бути використані в підготовці фахівців фармації. Зазначимо, що участь у позааудиторній роботі не є обов'язковою для здобувача фахової освіти, але разом з тим є важливою складовою освітнього процесу, яка не тільки робить навчання цікавішим, різноманітнішим, допомагає розвивати індивідуальність здобувача, а й спрямована на стимулювання його професійного зростання та виховує його як майбутнього фахівця у своїй сфері.

У процесі нашого дослідження виявлено низку суперечностей між недостатнім і необхідним використанням позааудиторної роботи у закладах фахової передвищої освіти; сучасними вимогами роботодавця до випускника та здатністю існуючої системи фахової освіти задовольнити такі вимоги, що і

зумовлює потребу введення в практику закладів фахової освіти позааудиторної роботи, як професійно, так і соціально орієнтованої.

На нашу думку, окреслені вище педагогічні умови впливають на змістовий та технологічний аспекти освітнього процесу, сприяють ефективній реалізації дидактичних принципів, гарантують високу якість підготовки майбутнього фахівця, а послідовна їх реалізація сприятиме формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін.

Зазначимо, що описані педагогічні умови є важливими складовими експериментальної моделі та забезпечують формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій за критеріями, показниками, рівнями, характеристику яких розглянемо у наступному параграфі.

2.2. Сутність, критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації

Поняття «професійна компетентність» є інтегрованим, комплексним, динамічним утворенням. У сучасній науковій літературі спостерігаються різні підходи щодо структури цієї понятійної категорії. Чітке структурування компонентів професійної компетентності – надскладне завдання, складність якого безпосередньо пов'язана з неоднозначністю компонентів професійної компетентності, які можуть суттєво відрізнятися залежно від галузі, специфіки професійної діяльності майбутніх фахівців; розвитку новітніх технологій, обладнання, нових методів роботи; стрімких змін вимог суспільства до рівня професійних знань і вмінь випускників закладів вищої та фахової передвищої освіти^{193, 194, 195}.

¹⁹³ Kane M.T. The Assessment of Professional Competence. 1992. URL: https://scholar.google.com.ua/scholar?q=Kane+M.T.+The+Assessment+of+Professional+Competence&hl=uk&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar (дата звернення: 11.02.2022)

¹⁹⁴ Левинська І.Б. Структура професійної компетентності майбутнього психолога: теоретичний зарубіжний досвід. *Наукові записки НаУКМА*. 2016. Т. 188. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. С. 27–32.

¹⁹⁵ Мельник О.Ф. Формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир. 2018. 372 с.

У наукових доробках учених структуру професійної компетентності розглянуто з позицій двох підходів: 1) як комплекс професійних компетентностей та компетенцій (В. Білик, Т. Здоровець, П. Олешко); 2) як сукупність компонентів (Н. Брагар, С. Вітвицька, Л. Лимар). Вважаємо, що поєднання цих двох підходів забезпечить достовірність результатів щодо якості та ефективності підготовки майбутніх фахівців фармації.

Нормативні документи, зокрема закони України «Про вищу освіту»¹⁹⁶, «Фахову передвищу освіту»¹⁹⁷; Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»¹⁹⁸, спрямовують розглядати структуру професійної компетентності фахівця фармації на основі переліку компетентностей.

Розглянемо найбільш характерні складові професійної компетентності, які виділяють науковці з точки зору окресленого підходу. Враховуючи розробки провідних науковців, В. Білик здійснює структурування професійної компетентності інженера-педагога за компетенціями, які об'єднала у групи: *ключові компетенції* (є універсальними для фахівців різних спеціальностей); *професійні компетенції* (є спільними для фахівців окремої галузі); *педагогічні* (стосуються теорії і методики професійної освіти); *спеціально-предметні* (стосуються змісту тих дисциплін, які необхідні для забезпечення майбутньої професійної діяльності)¹⁹⁹.

З точки зору першого підходу для нас є цікавим дослідження Т. Здоровець. Взявши за основу науковий доробок Старка, Лоутера, Хагера, Мейх'ю, Л. Кроля,

¹⁹⁶ Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 15.11.2020).

¹⁹⁷ Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 10.12.2019).

¹⁹⁸ Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» від 07.06.2023 р. №700. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyshcha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2023/06/08/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya-07.06.2023-700.pdf> (дата звернення: 10.09.2023).

¹⁹⁹ Білик В.В. Сутність і структура професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів / В.В. Білик. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання в підготовці фахівців* : методологія, теорія, досвід, проблеми. Київ-Вінниця : Планер, 2010. Вип. 25. С. 219–225.

які впровадили семифакторну модель професійної компетентності психолога, науковиця виділяє у структурі професійної компетентності набір компетенцій: *технічна компетенція* (передбачає вміння трансформувати поставлену мету в систему конкретних діагностичних чи дослідницьких методик, застосовувати їх практично); *міжособистісна комунікативна компетенція* (включає розвинуті комунікативні навички, спостережливість, вміння інтерпретувати індивідуальні та групові процеси, високий рівень усвідомлення себе та розуміння інших); *контекстуальна компетенція* (володіння соціальним контекстом, у якому існує професія); *адаптивна компетенція* (здатність передбачати зміни у професії і пристосовуватись до них); *концептуальна компетенція* (загальноприйняті знання, на яких базується психологічна практика); *морально-етична компетенція* (система моральних переконань та цінностей); *інтегративна компетенція* (вміння цілісно та швидко приймати рішення, творчо ставитись до своєї діяльності)²⁰⁰.

Виходячи з попереднього аналізу нормативних документів, наукових доробків учених, визначимо структуру професійної компетентності фахівця фармації з точки зору компетентнісного підходу. Професійна компетентність фахівця фармації є сукупністю загальних, спеціальних та інтегральної компетентностей, від рівня сформованості яких залежить готовність до професійної діяльності та її ефективність.

Загальні компетентності пов'язані з успіхом фахівця фармації у професійній діяльності та охоплюють низку компетентностей: *ціннісно-сміслову* (передбачає вмотивованість здобувача освіти на отримання нових знань та навичок, усвідомлення значення цих знань у подальшому навчанні та майбутній професійній діяльності); *загальнокультурну* (сукупність знань, навичок, досвіду, що дозволяють орієнтуватися в соціальному, професійному оточенні й оперувати його елементами; надає більшої гнучкості у взаємостосунках з роботодавцем, партнерами, колегами; створює умови для зростання успішності в конкурентному середовищі існування); *навчально-пізнавальну* (формується в процесі фахової

²⁰⁰ Здоровець Т.Г. Професійна компетентність майбутніх практичних психологів в контексті екологічної психології // Актуальні проблеми психології. Екологічна психологія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. Т. 7. Вип. 20. Ч. 1. С. 154–158.

підготовки у закладах фахової передвищої освіти); *інформаційну* (проявляється у роботі з різними інформаційними джерелами, науковими, фаховими виданнями, інтернет-ресурсами); *здоров'язберігаючу компетентність* (формує здатність особистості до дотримання засад здорового способу життя та правил безпечної поведінки в усіх сферах життєдіяльності; здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічних норм, охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки; передбачає позитивну самооцінку, самоконтроль, керування стресами, створення мотивації успіху, протистояння негативним соціальним впливам тощо).

Спеціальні компетентності є важливою складовою професійної компетентності, відображають специфіку фармацевтичної діяльності на певному етапі розвитку суспільства та складаються з компетентностей: *професійно-нормативної* (знання законодавчої та нормативної бази України; керівних постанов, пов'язаних з професійною діяльністю, та вміння ними користуватись у повсякденній практиці), *комунікативної* (здатність проводити інформативну та санітарно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширених захворювань; обирати оптимальний стиль спілкування в різних професійних ситуаціях); *виробничо-технологічної* (знання аптечної та промислової технології виробництва лікарських засобів, визначення їх якості), *організаційно-професійної* (знання посадових обов'язків, дотримання інструкцій з їх виконання; уміння діяти компетентно відповідно до етичних принципів з усвідомленням соціальних наслідків своєї професійної діяльності; здатність демонструвати та застосовувати в практичній діяльності навички використання інформаційних і комунікаційних технологій).

Інтегральна компетентність розвивається на основі загальних та спеціальних компетентностей і передбачає здатність до набуття фахових знань на рівні новітніх досягнень науки, які є основою для інтегрального мислення та інноваційної діяльності; здатність розв'язувати типові спеціалізовані задачі у сфері фармацевтичної діяльності або у процесі навчання, що вимагає застосування

наукових положень і методів; визначає відповідальність за результати своєї діяльності.

Отже, майбутньому фахівцю фармації необхідно володіти комплексом взаємопов'язаних, взаємозалежних компетентностей, що забезпечить формування професійної компетентності в період становлення фахівця та розвиток важливих для успішного здійснення професійної діяльності якостей (рис. 2.5).

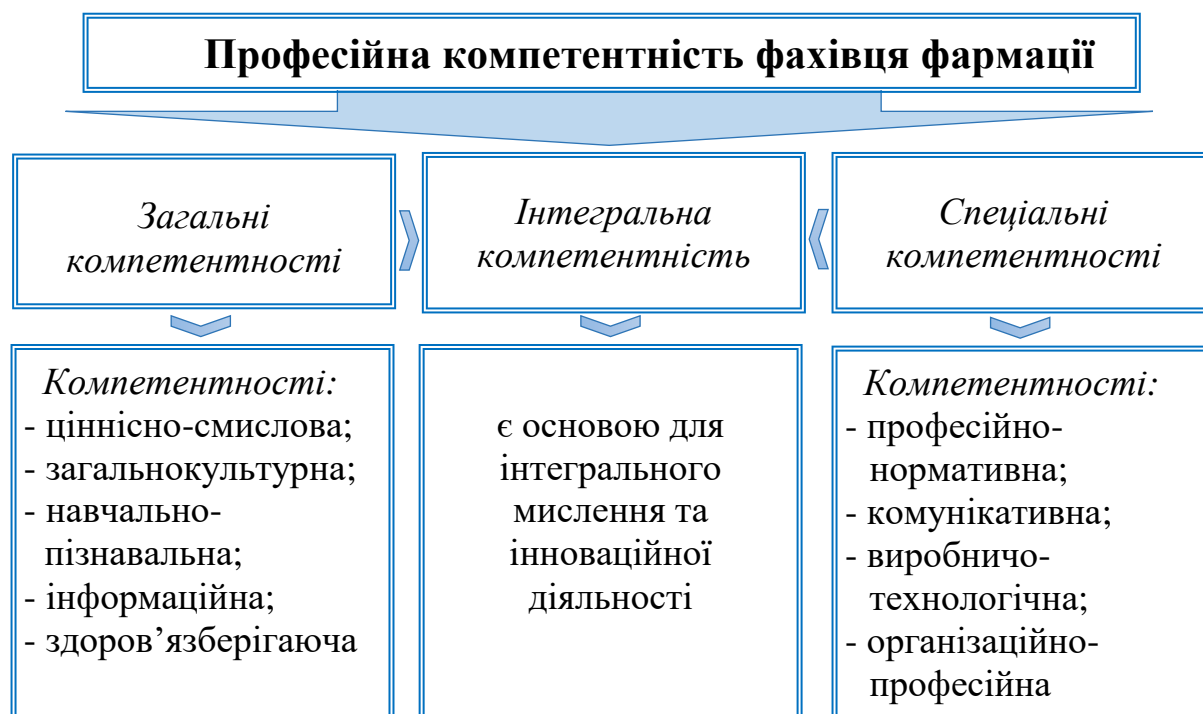


Рис. 2.5. Складові професійної компетентності фахівця фармації

З точки зору іншого підходу структуру професійної компетентності розглядають через структурні компоненти. Так у структурі професійної компетентності викладача закладу освіти Н. Брагар виділяє такі компоненти: *мотиваційний* (потреба у професійній, науковій, навчально-методичній діяльності; інтерес до виховної роботи; пізнавальні, професійні й творчі мотиви); *когнітивний* (знання теоретичного і практичного характеру; креативність, гнучкість, критичність, системність, мобільність, оперативність мислення); *діяльнісний* (комплекс умінь і навичок: проєктувальні, конструктивні, інформаційні, організаторські, комунікативні, дослідницькі, виховні); *ціннісно-рефлексивний* (прагнення, ідеали, переконання, погляди, ставлення; розуміння професійної компетентності; адекватна самооцінка власних можливостей у професійній

діяльності; прагнення до самоактуалізації, саморозвитку, професійного самовдосконалення; здатність брати на себе відповідальність за прийняті рішення професійної діяльності); *емоційно-вольовий* (якості особистості: наполегливість у подоланні труднощів, старанність, вдумливість, прагнення до самовдосконалення, самокритичність, впевненість у собі, відсутність остраху помилитися, цілеспрямованість у роботі, почуття власної гідності)²⁰¹.

У структурі професійної компетентності сімейного лікаря науковиця Л. Лимар виділила три провідні компоненти: *когнітивний* (знання лікаря: медичні, правові, деонтологічні), *мотиваційно-вольовий* (мотивація сімейного лікаря до вибору професії, а також система його цінностей) та *організаційно-діяльнісний* (практичне втілення того, як саме сімейний лікар організовує свою роботу)²⁰².

Узагальнюючи думку вчених та беручи за основу дослідження Т. Поясок, О. Беспарточної²⁰³, виділимо основні складові професійної компетентності кваліфікованого фахівця будь-якої сфери діяльності: *мотиваційна* (готовність до розвитку, формування професійної компетентності); *змістова* (об'єднує професійні знання, уміння, отримані у процесі навчання, накопичення досвіду, підвищення кваліфікації); *практична* (професійні навички й уміння, отримані й удосконалені у процесі практичної діяльності); *особистісна* (самооцінка своєї відповідності вимогам професійної діяльності, активність у досягненні цілей і результатів); *акмеологічна* (удосконалення професійної майстерності, зростання кваліфікації, професійна самореалізація).

Отже, професійна компетентність фахівця формується за участю усіх сфер особистості: мотиваційної, вольової, інтелектуальної, діяльнісної та об'єднує змістові, практичні, динамічні характеристики, які змінюються, доповнюються в процесі професійного становлення та зростання. На нашу думку, структуру професійної компетентності фахівця фармації найповніше характеризують такі

²⁰¹ Брагар Н. О. Компоненти професійної компетентності викладача навчального закладу. URL: <https://college.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/Bragar-doc.pdf> (дата звернення 29.01.2023)

²⁰² Лимар Л.В. Зміст і складові професійної компетентності сімейного лікаря: психологічний аспект. *Вісник післядипломної освіти* : збірн. наук. праць. Серія «Соціальні та поведінкові науки». 2019. Вип. 8(37). С. 67–83.

²⁰³ Поясок Т.Б., Беспарточна О.І. Формування професійної компетентності майбутнього кваліфікованого робітника у процесі фахової підготовки. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук, 2018. Вип. 2(109). Част. 2. С. 102–107.

КОМПОНЕНТИ: *ціле-мотиваційний, когнітивний, особистісно-комунікаційний, операційно-діяльнісний, контроль-но-рефлексивний*. Кожен з виокремлених компонентів професійної компетентності майбутніх фахівців фармації є необхідним для формування іншого компонента та наповнений конкретним функціональним змістом (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Компоненти професійної компетентності фахівця фармації

<i>Компоненти професійної компетентності</i>	<i>Функціональний зміст компонента</i>
<i>Ціле-мотиваційний</i>	<ul style="list-style-type: none"> - система цінностей, мотивів, інтересів, установок здобувачів фармацевтичної освіти; - відповідальне ставлення до навчання; - прагнення на досягнення позитивних результатів; - потреба у саморозвитку та професійному зростанні; - впровадження інноваційних технологій навчання хімії; - пошук ефективних методів, форм і сучасних засобів організації навчальної та позанавчальної діяльності; - здійснення пошукової, науково-дослідницької професійно орієнтованої діяльності.
<i>Когнітивний</i>	<ul style="list-style-type: none"> - наявність хімічних знань та усвідомлення їх значущості в професійній діяльності; - мобільність знання; - стійка потреба в сукупності професійних знань і вмінь; - відповідність навчальних і професійних інтересів; - сформовані загальні та спеціальні компетентності;
<i>Особистісно-комунікаційний</i>	<ul style="list-style-type: none"> - поєднання високої культури особистості з моральними цінностями; - комплекс стійких особистих якостей, що створюють можливість успішного виконання професійної діяльності; - логічність, гнучкість, критичність професійного мислення; - моральна відповідальність і громадянська зрілість особистості; - здатність обирати найбільш оптимальне рішення в конкретних умовах і нести за нього відповідальність; - уміння чітко викладати думки, переконувати, аргументувати, аналізувати, передавати інформацію, організовувати та підтримувати діалог; - обирати оптимальний стиль спілкування в різних професійних ситуаціях; - встановлювати міжособистісні зв'язки з хворими, їх родичами, лікарями, колегами, партнерами.

Продовження таблиці 2.2

<i>Операційно-діяльнісний</i>	<ul style="list-style-type: none"> - уміння застосовувати набуті теоретичні знання та вміння в практичній діяльності; - здатність розв'язувати професійні завдання на основі інтегрованих знань хімічних і фармацевтичних дисциплін; - комплекс практичних, дослідницьких умінь і навичок, необхідних для ефективного здійснення професійної діяльності; - самостійне виконання професійних дій.
<i>Контрольно-рефлексивний</i>	<ul style="list-style-type: none"> - здатність до самоконтролю, самоорганізації, самовдосконалення; - критичне оцінювання процесу та результату власної навчальної та практичної діяльності; - здатність вирішувати конфліктні ситуації, бути толерантним; - оцінка здатності до професійної діяльності; - об'єктивна самооцінка та самокорекція; - уміння управляти своїм емоційним станом та поведінкою; - рефлексія професійної діяльності.

Кожен компонент професійної компетентності фахівця фармації передбачає сформованість відповідних компетентностей. Так ціле-мотиваційний компонент проектується на всі компетентності. Сформована система цінностей, мотивів, інтересів, установок здобувачів фармацевтичної освіти впливають на розвиток загальних компетентностей (ціннісно-сміслова); прагнення на досягнення позитивних результатів створює умови для зростання успішності в конкурентному освітньому та професійному середовищі (загальнокультурна компетентність); відповідальне ставлення до навчання, свідоме засвоєння матеріалу сприяє розвитку умінь переносити зміст хімічних дисциплін на професійні ситуації (навчально-пізнавальна); робота з сучасними інформаційними джерелами формує здатність демонструвати та застосовувати в практичній діяльності навички використання інформаційних і комунікаційних технологій (організаційно-професійна компетентність). Здійснення пошукової, науково-дослідницької роботи професійного спрямування, потреба у саморозвитку та професійному зростанні є основою для інтегрального мислення та інноваційної діяльності, що лежить в основі інтегральної компетентності.

Когнітивний компонент відтворюється у спеціальних та інтегральній компетентностях, які передбачають наявність хімічних знань та усвідомлення їх значущості в професійній діяльності, мобільність знання.

Операційно-діяльнісний компонент втілюється у спеціальні та інтегральну компетентності й передбачає розвиток практичних, дослідницьких умінь і навичок, необхідних для ефективного здійснення професійної діяльності (виробничо-технологічна компетентність), а також уміння діяти компетентно відповідно до Етичного кодексу фармацевтичного працівника з усвідомленням соціальних наслідків своєї професійної діяльності (організаційно-професійна компетентність).

Особистісно-комунікативний компонент впливає на розвиток усіх компетентностей, оскільки лише комплекс стійких особистих якостей створює можливість успішного виконання професійної та інноваційної діяльності, а також узгоджується з спеціальними компетентностями, які передбачають уміння обирати оптимальний стиль спілкування в різних професійних ситуаціях (комунікативна компетентність).

Контрольно-рефлексивний компонент має проєкційне відображення в загальних та спеціальних компетентностях, сформованість яких сприяє здатності здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічних норм, охорони праці, техніки безпеки, протипожежної безпеки та рефлексії професійної діяльності (здоров'язберігаюча компетентність).

Отже, на основі аналізу педагогічної літератури, наукових досліджень, поглядів учених, виокремлених складових і структурних компонентів професійної компетентності майбутнього фахівця, визначення їх функціонального змісту, специфіки та особливостей, а також питань, пов'язаних з майбутньою професійною діяльністю фахівця фармації, з'ясовано авторську структуру професійної компетентності фахівця фармації (рис. 2.6).

Для визначення рівня сформованості професійної компетентності фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій були визначені основні критерії та показники.

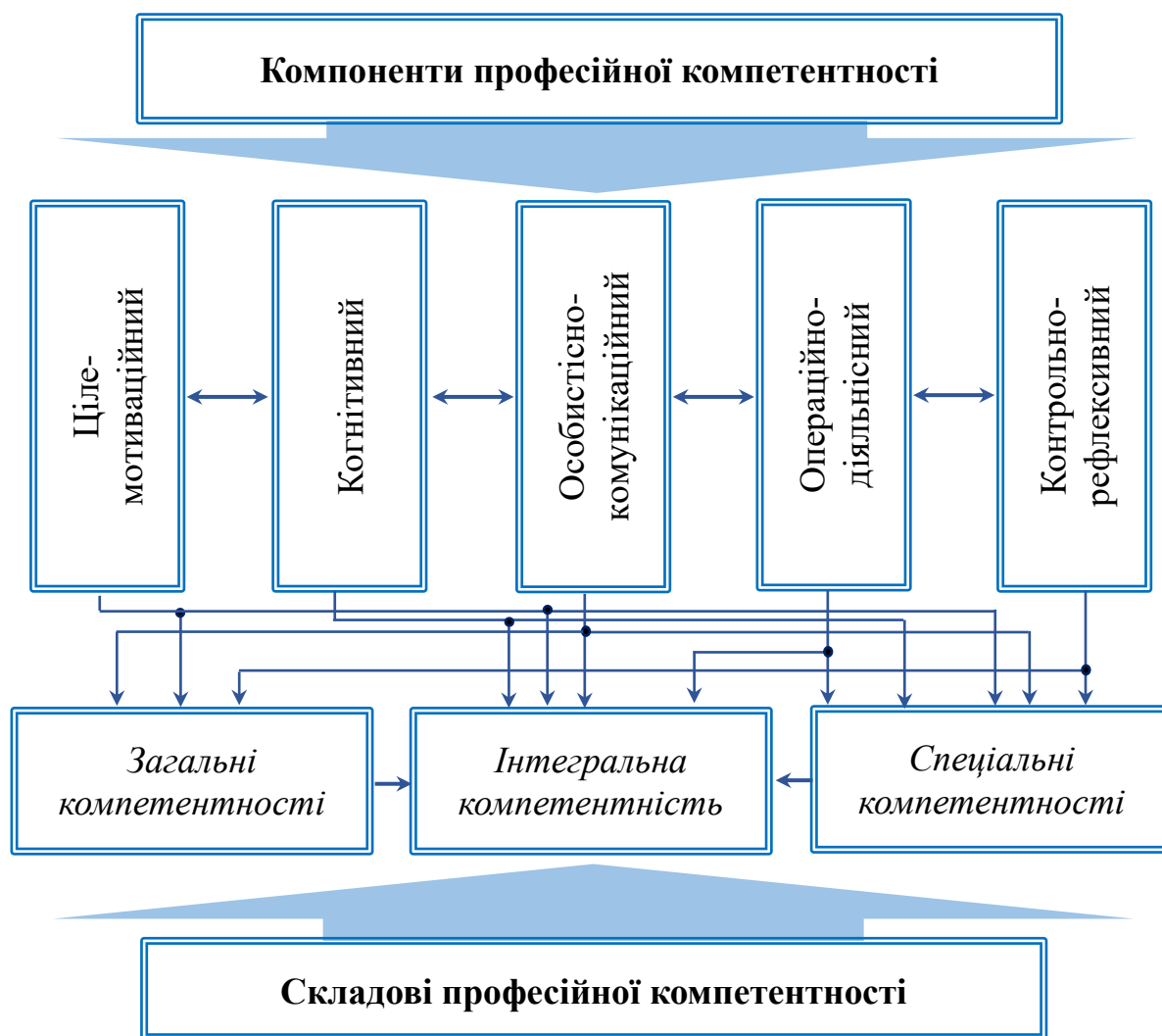


Рис. 2.6. Структура професійної компетентності фахівця фармацевції

Зміст поняття «критерій» (від грецького *kriterion* – засіб для думки, судження) трактується як підстава для оцінки або класифікації чогось²⁰⁴; як мірило оцінки, судження, необхідна та достатня умова проявлення або існування якогось явища чи процесу²⁰⁵; як суспільне значення результатів праці фахівця, його авторитет у конкретній галузі знань (діяльності)²⁰⁶; як сутнісна ознака об'єкта, на основі якої можна спостерігати його стан, рівень сформованості й розвитку, а також оцінювати, порівнювати результати наукового пошуку²⁰⁷.

²⁰⁴ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 588.

²⁰⁵ Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 95.

²⁰⁶ Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 722.

²⁰⁷ Вітвицька С.С. Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. С. 180.

Під показником розуміють свідчення, доказ, ознаку чого-небудь²⁰⁸; кількісну характеристику якостей особистості випускника закладу вищої освіти, що розглядається стосовно до певних умов його навчання та сфери майбутньої професійної діяльності²⁰⁹.

Отже, у нашому дослідженні критерій будемо ототожнювати з сукупністю ознак, що віднайшли свій прояв у показниках професійної компетентності фахівця фармації та є мірою оцінки особистісного та його професійного становлення. Критерій є поняттям значно ширшим, визначає сутнісну ознаку предмета чи явища і може характеризуватися декількома показниками, які є змістовним наповненням критерію, якісним або кількісним визначенням його сутності. Визначаємо показник як прояв критерію на окремому етапі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Проаналізуємо погляди науковців щодо визначення критеріїв та показників сформованості професійної компетентності у фахівців різних сфер діяльності, зокрема й фахівців галузі охорони здоров'я.

У експериментальному дослідженні Л. Поєдинцева виділяє критерії формування фахової компетентності майбутніх медичних сестер: *мотиваційний* (показники: ставлення до обраної професії медичної сестри; прагнення і здатність до навчання); *когнітивний* (показники: ступінь володіння фаховими знаннями; якість фахових знань); *комунікативний* (показники: прояв професійно значущих якостей медичної сестри; володіння навичками спілкування); *функційний* (показники: сформованість фахових вмінь і навичок; здатність застосовувати фахові знання, вміння та навички на практиці)²¹⁰.

Досліджуючи професійну компетентність майбутнього хіміка, О. Євдоченко виділяє критерії (особистісно-мотиваційний, когнітивний, операційно-діяльнісний, дослідницько-рефлексивний) та показники їх сформованості. Показниками сформованості *особистісно-мотиваційного критерію* є: сформованість мотивів,

²⁰⁸ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 1024.

²⁰⁹ Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 144.

²¹⁰ Поєдинцева Л.Л. Формування фахової компетентності майбутніх медичних сестер у процесі медичної підготовки у медичних коледжах : дис. канд. пед. наук : 13.00.04. Слов'янськ, 2018. С. 131.

наявність цінностей, усвідомлення соціального значення професії хіміка, сформованість професійної спрямованості; *когнітивного* – наявність системи знань з основ хімічної науки, наявність знань щодо планування, організації, проведення хімічного експерименту та дотримання правил техніки безпеки; *операційно-діяльнісного* – сформованість загальнопрофесійних, організаційних, експериментальних, конструкторських умінь; *дослідницько-рефлексивного* – розвиненість самооцінки, здатність до саморозвитку, активність та ініціативність, самовдосконалення, сформованість професійного образу²¹¹.

На основі теоретичного аналізу наукової літератури, відповідно до мети, предмета та завдань дослідження і визначених компонентів професійної компетентності фахівця фармації нами визначені такі критерії: *мотиваційно-ціннісний, знанневий, комунікаційний, діяльнісний, оцінно-рефлексивний*.

У визначенні критеріїв оцінки рівня сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій нами було враховано погляди науковців В. Беспалька, С. Вітвицької²¹², О. Жихорської²¹³, І. Коняшиної²¹⁴, які висувають ряд ознак і вимог до виділення й обґрунтування критеріїв. Виокремлені нами критерії: 1) є об'єктивними, надають можливість оцінювати ознаку чітко; 2) є валідними, адекватними тим явищам, характеристикою яких вони є; чітко відображають природу явищ, що вимірюються, а також динаміку вимірювання вираженої критерієм властивості; 3) відповідають дидактичній меті, характеризують зв'язок між нею та результатами навчання; 4) розкриваються через показники, за якими можна аналізувати ступінь вираженості критерію; 5) виражаються в педагогічних поняттях, які можна піддати кількісному аналізу;

²¹¹ Євдоченко О.С. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх хіміків у процесі фахової підготовки в закладах вищої освіти : дис. ... докт. філософії : з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка. Житомир, 2023. 335 с.

²¹² Вітвицька С.С. Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. С. 180.

²¹³ Жихорська О. Критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності навчально-допоміжного персоналу вищого навчального закладу. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, III(34), Issue: 69, 2015. С. 34–38.

²¹⁴ Коняшина І.Б. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтів : дис. ... доктор філософії за спец. 011 – освітні, педагогічні науки. Кропивницький, 2020. 237 с.

б) забезпечують простоту вимірювань, легкість розрахунків, доступність і зручність у використанні; 7) дозволяють оцінювати не лише обсяг, але й якість знань і умінь, не лише формальні результати навчання, а й творчу роботу здобувачів.

Визначимо показники, що відповідають критеріям, які були обрані для оцінки сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації²¹⁵.

Мотиваційно-ціннісний критерій є основою професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, сформованість якого свідчить про наявність позитивної мотивації, стійких мотивів, цінностей, спрямованості на успіх; усвідомлення здобувачами фармацевтичної освіти важливості хімічних знань у професійній підготовці, необхідних для ефективного здійснення майбутньої професійної діяльності та важливості обраної професії. Сформованість ціннісно-мотиваційної сфери сприяє самовдосконаленню, саморозвитку, стимулює до підвищення власного рівня сформованості професійної компетентності. Основними показниками мотиваційно-ціннісного критерію є:

– *наявність мотивів, цілей, ідеалів, ціннісних установок майбутнього фахівця фармації* (характеризує потребу здобувачів фахової передвищої освіти у здобутті нових знань, умінь, які є запорукою формування професійної компетентності майбутнього фахівця);

– *професійна мотивація* (позитивне ставлення до професії асистента фармацевта, бажання допомогти людям із захворюваннями, можливість доступу до лікарських засобів, усвідомлення себе як професіонала);

– *усвідомлення цінності знань з хімічних дисциплін у професійній діяльності* (означає рівень зацікавленості, інтересу, прагнення, здатності до вивчення хімічних дисциплін як до необхідної складової у процесі професійного становлення та розвитку);

²¹⁵ Ковальчук І. С. Критерії, показники, рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. 2023. № 92. С. 44–49.

– *потреба у професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті, схильність до інноваційної діяльності* (прагнення досягти поставленої мети та мати успіх у професійній діяльності).

Змістовою характеристикою показників цього критерію є ставлення, потреби, мотиви (внутрішні та зовнішні), цінності, їх професійна спрямованість і стійкість.

Знаннєвий критерій передбачає певний рівень, глибину сформованості теоретичних і практичних знань з хімічних дисциплін, усвідомлення їх значущості в професійній діяльності, уміння інтегрувати їх у розв'язанні професійних завдань; розкриття практичних аспектів досягнень хімічної науки, застосування їх у практичній діяльності та передбачає використання можливостей інформаційно-комунікаційних технологій у трудовій діяльності. До показників зазначеного критерію належать:

– *якісний рівень знань з хімічних дисциплін* (передбачає знання будови, фізичних і хімічних властивостей сполук, які можуть бути використані під час виробництва (виготовлення) лікарських форм у якості діючих та допоміжних речовин);

– *комплексне використання хімічних і фармацевтичних знань у розв'язанні професійних завдань* (знання та розуміння впливу фізико-хімічних властивостей діючих та допоміжних речовин, шляхів їх введення, умов технологічного процесу на терапевтичну ефективність лікарського засобу; знання хімічних реакцій, які лежать в основі якісного та кількісного аналізу речовин);

– *знання та вміння з інформаційних технологій* (вміння користуватися сучасними інформаційними засобами, комп'ютерною технікою; навички роботи з прикладними програмами);

– *мобільність знань* (передбачає пошук ефективних способів виконання професійних завдань; характеризує вміння легко переходити від одного виду діяльності до іншого).

Рівень розвитку знаннєвого критерію характеризує якість знань з хімічних дисциплін, їх повноту, глибину осмислення і міцність.

Комунікаційний критерій є важливим у формуванні професійної компетентності майбутнього фахівця фармації, успіх діяльності якого залежить, насамперед, від його здатності організувати свою роботу на основі професійно виваженого, науково обґрунтованого спілкування з суб'єктами сфери взаємодії. До показників цього критерію віднесемо:

– *володіння навичками спілкування, усвідомлення етичних норм спілкування* (уміння чітко, зрозуміло і переконливо, з дотриманням норм фармацевтичної етики та деонтології висловлювати свої думки, почуття за допомогою вербальних і невербальних засобів спілкування у професійній діяльності);

– *здатність конструктивно спілкуватися з клієнтами, колегами, лікарями, партнерами* (уміння аргументувати, аналізувати, передавати інформацію, відстоювати свою позицію, організувати та підтримувати діалог);

– *тактовність, емпатія, толерантність у спілкуванні з хворими та їх родичами* (передбачає вміння обирати оптимальний стиль спілкування в різних професійних ситуаціях, з різними соціальними групами та категоріями співрозмовників).

Діяльнісний критерій дозволяє оцінити ступінь оволодіння здобувачами фахової передвищої освіти вміннями застосовувати теоретичні знання в навчальній та майбутній професійній діяльності; виготовляти лікарські засоби в аптечних та промислових умовах; проведення аналізу речовин в лабораторії та контролю якості ліків. Діяльнісний критерій характеризується показниками:

– *сформованість комплексу практичних умінь і навичок* (передбачає розвиток та застосування умінь, навичок і досвіду майбутніх фахівців фармації, необхідних для успішної професійної діяльності в умовах аптеки та промислового фармацевтичного виробництва; дотримання вимог санітарно-протиепідемічного режиму, охорони праці, правил техніки безпеки та протипожежної безпеки у професійній діяльності);

– *здатність до взаємодії з клієнтом під час надання фармацевтичних послуг* (виготовлення та відпуск лікарських засобів, консультативна робота, надання першої медичної допомоги тощо);

– *здатність до впровадження наукової, дослідницької та інноваційної діяльності* (розробка та впровадження нових форм лікарських засобів, технологічних прийомів у процес виготовлення ліків, засобів та методів організації праці).

Оцінно-рефлексивний критерій передбачає здатність до об'єктивного аналізу власних досягнень у процесі вивчення хімічних дисциплін, самооцінки своїх можливостей, результатів діяльності, рівня розвитку професійної компетентності; розвиненість механізмів самоконтролю, дисциплінованості, самокорекції, рефлексії; усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності. Сформованість оцінно-рефлексивної сфери сприяє підвищенню результативності праці, мотивації, досягненню професійних цілей, зростанню професіоналізму, зменшенню затрат часу на розв'язання виробничих завдань, зниженню стресу. Цей критерій характеризується показниками:

– *здатність до самоаналізу, самооцінки, самокорекції* (об'єктивне осмислення й оцінка сформованості власних знань, професійних умінь та навичок, що дозволяє виокремити складові успіху або виявити причини невдачі щодо їх формування та окреслити алгоритм їх усунення);

– *здатність до самоорганізованості та самоконтролю* (виявляється у швидкому реагуванні на зміну професійної ситуації; можливості раціонально використовувати свій робочий час; вмінні відокремлювати головне від другорядного);

– *рефлексія професійної діяльності* (уміння управляти своїм емоційним станом та поведінкою; аналізувати набутий досвід, робити висновки).

Узагальнимо визначені нами критерії та показники сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації (табл. 2.3).

Ефективність підготовки майбутнього фахівця фармації та якість професійної освіти в цілому визначаються рівнем сформованості професійної компетентності фахівця, яка є основним критерієм його відповідності професійній діяльності.

Таблиця 2.3

Критерії та показники сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації

<i>Критерії</i>	<i>Показники</i>
<i>Мотиваційно-ціннісний</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ наявність мотивів, цілей, ідеалів, ціннісних установок майбутнього фармацевта; ▪ професійна мотивація; ▪ усвідомлення цінності знань з хімічних дисциплін у професійній діяльності; ▪ потреба у професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті, схильність до інноваційної діяльності.
<i>Знаннєвий</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ якісний рівень знань з хімічних дисциплін; ▪ комплексне використання хімічних і фармацевтичних знань у розв'язанні професійних завдань; ▪ знання та вміння з інформаційних технологій; ▪ мобільність знань.
<i>Комунікаційний</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ володіння навичками спілкування, усвідомлення етичних норм спілкування; ▪ здатність конструктивно спілкуватися з клієнтами, колегами, лікарями, партнерами; ▪ тактовність, емпатія, толерантність у спілкуванні з хворими та їх родичами.
<i>Діяльнісний</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ сформованість комплексу практичних, експериментальних умінь і навичок; ▪ здатність до взаємодії з клієнтом під час надання фармацевтичних послуг; ▪ здатність до провадження наукової, дослідницької та інноваційної діяльності.
<i>Оцінно-рефлексивний</i>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ здатність до самоаналізу, самооцінки, самокорекції; ▪ здатність до самоорганізованості та самоконтролю; ▪ рефлексія професійної діяльності, уміння управляти своїм емоційним станом, здатність аналізувати набутий досвід.

Поняття «рівень» визначається як міра величини, розвитку, значущості чогось; ступінь якості, величина, досягнуті у чому-небудь; ступінь чиєїсь освіти, культури, підготовки²¹⁶.

²¹⁶ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 1223.

Проведене дослідження дозволило нам виокремити чотири рівні сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, які характеризують певну ступеневість їх підготовки: *початковий, середній, достатній, високий*. Рівневий підхід дозволяє розглядати сформованість професійної компетентності фахівця як перехід від одного ступеня до іншого, що відрізняються складністю і якістю. Початковий і високий рівні ілюструють крайні межі сформованості професійної компетентності, а визначення середнього і достатнього рівнів дозволяє оцінити проміжні показники окреслених критеріїв²¹⁷.

Початковий рівень характеризується незадоволенням вибору професії фахівця фармації; відсутністю або низьким рівнем сформованості мотиваційної сфери; відсутністю інтересу до вивчення хімічних дисциплін, практичне значення яких не усвідомлюється. Знання з хімічних дисциплін є фрагментарними, засвоюються лише елементарні поняття; спостерігається недостатнє володіння вміннями та навичками; відсутні вміння застосовувати теоретичний і практичний матеріал у професійній діяльності. Здобувач виконує лише прості дії з хімічними речовинами та лабораторним посудом, обладнанням; не здатний до творчої діяльності; для розв'язання навчальних завдань потребує допомоги; на заняттях пасивний, байдужий, безініціативний, невпевнений. Практично відсутнє усвідомлення відповідальності за можливі наслідки професійної діяльності. Відсутні рефлексія, потреба у професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті. Початковий рівень характеризується наявністю лише деяких сформованих ознак професійної компетентності.

Середній рівень характеризується непостійним, фрагментарним інтересом до вивчення хімічних дисциплін та недостатнім усвідомленням ролі цих знань у майбутній професійній діяльності; переважає зовнішня мотивація. Здобувач має середній рівень сформованості знань, умінь та навичок з хімічних дисциплін, може їх застосовувати у стандартних ситуаціях, проте здатність встановлювати

²¹⁷ Ковальчук І. С. Критерії, показники, рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2023. № 92. С. 44–49

причинно-наслідкові зв'язки виявляється слабо. Навчальна діяльність має переважно репродуктивний характер: здобувач відтворює хімічні формули, схеми, нескладні хімічні рівняння реакцій, розв'язує прості задачі, але завдання професійного спрямування виконує під керівництвом викладача. Здобувач володіє навичками роботи з хімічним посудом, обладнанням і реактивами. На заняттях епізодично демонструє працьовитість, дисциплінованість, активність, наявність елементів пошуку нових рішень, проте зацікавленість у здійсненні пошуково-дослідної діяльності низька. Здобувач фармацевтичної освіти може здійснювати самооцінку та рефлексію власної діяльності, але не здатний до самоконтролю та самокорекції.

Достатній рівень характеризується позитивним ставленням до обраної професії; до вивчення хімічних дисциплін як необхідної складової професійної компетентності; достатньою вмотивованістю; прагненням досягати поставленої мети та реалізувати власний потенціал у навчальній і професійній діяльності; розвиненою відповідальністю за прийняті рішення. Здобувач має достатній рівень сформованості знань, умінь та навичок з хімічних дисциплін: розуміє сутність хімічних процесів та їх значення у аптечній та промисловій технології ліків; розв'язує ситуаційні завдання професійного спрямування; розв'язує складні задачі та виконує завдання і вправи на пошуковому рівні; спроможний знаходити рішення і способи виходу із проблемних ситуацій, але при цьому припускається незначної кількості помилок. Навички виконання хімічного дослідження сформовані, продуктивні, але виконуються з допомогою викладача, алгоритмів, інструкцій. На заняттях демонструє працьовитість, дисциплінованість, активність, толерантність, вміння працювати в команді; наявний потяг до лідерства, проте недостатньо ініціативний у своїй діяльності. Вміє застосовувати інформаційно-комунікаційні технології у навчальному процесі; має схильність до пошуково-дослідної діяльності. Здобувач фахової освіти здатен до самооцінки, самоорганізованості, володіє методами самоконтролю, самодіагностики.

Високий рівень характеризується глибоким усвідомленням важливості та цінності обраної професії; стійкою мотиваційною сферою та готовністю до

професійної діяльності; свідомим ставленням до значення хімічних знань у професійному становленні майбутнього фахівця фармації; здатністю до наукової, дослідницької та інноваційної діяльності. На цьому рівні здобувач усвідомлено володіє науковими хімічними поняттями, теоріями; здатний установлювати причинно-наслідкові зв'язки. Вміє інтегрувати знання хімічних дисциплін у процесі розв'язання творчих завдань професійного спрямування; пропонує авторські способи дій для розв'язання завдань; креативно виконує проекти та здійснює науково-дослідну роботу. Володіє на високому рівні інформаційно-комунікативними технологіями, використовує їх у навчально-пізнавальній діяльності. На заняттях самостійний, ініціативний, активний, має високий ступінь володіння навичками комунікації; здатен швидко переключатися з одного виду роботи на інший; у командній роботі займає лідерські позиції²¹⁸. Здобувач з високим рівнем сформованості професійної компетентності володіє емпатією, рефлексією, дотримується етики фармацевтичного фахівця, здатний до самоорганізації та самоконтролю, самовдосконалення та досягнення успіху в професійній діяльності.

Отже, процес формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації є динамічним, багатокomпонентним, багаторівневим явищем (рис. 2.7).

²¹⁸ Ковальчук І. С. Формування лідерських та організаторських якостей студентів у системі фармацевтичної освіти. Всеукр. наук.-метод. інтернет-конф., присвячена Дню заснування закладу освіти, м. Черкаси, 15 жовт. 2018 р. Черкаси, 2018. С. 134–136.

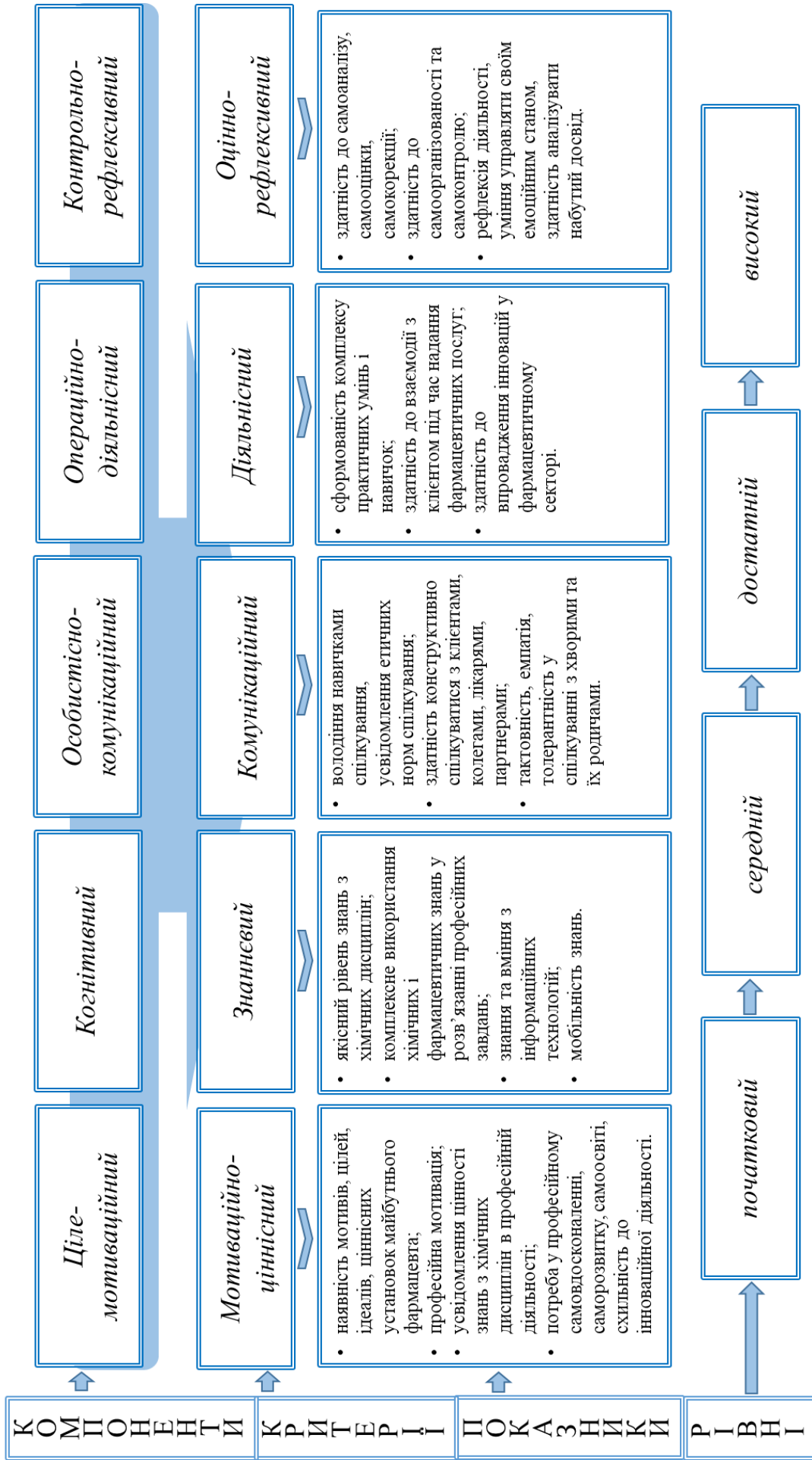


Рис. 2.7. Показники, критерії та рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Таким чином, визначені критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій є основою діагностування поточного стану досліджуваної проблеми та аналізу результативності її розв'язання.

2.3. Структурна модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у закладах фахової передвищої освіти

Досягнення мети дисертаційної роботи потребує створення моделі процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Модель (від франц. *modele*, від лат. *modulus* – зображення) – схема, графік будь-якого об'єкта, процесу або явища, що використовується як його спрощена заміна²¹⁹. На думку С. Гончаренка²²⁰, модель є допоміжним засобом, який у процесі пізнання дає нову інформацію про основний об'єкт вивчення та трактує окреслену дефініцію як штучно створену систему елементів, які з певною точністю відображають властивості, сторони, зв'язки об'єктів, що досліджуються. Учений розрізняє модель-гіпотезу, яка має характер припущення, та модель-концепцію, яка перетворюється в науково обґрунтовану теорію. І. Зязюн²²¹ вважає, що модель є системою, за допомогою якої можна дослідити дидактичний процес як предмет дослідження, показати в цілісності його структуру, функціонування, і зберегти цю цілісність на всіх етапах дослідження. За С. Вітвицькою^{222, 223} модель – це штучна система, яка відображає з певною точністю властивості об'єкта, що досліджується. Модель дозволяє виділити актуальні та перспективні завдання навчально-

²¹⁹ Семенова А.В. Організація та управління творчою діяльністю старшокласників на уроках природничо-математичного циклу : навч. посіб. для студ. педагогічних закладів освіти та вчителів природничо-математичного циклу загальноосвітніх шкіл. Одеса : Друк, 2001. 207 с.

²²⁰ Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. С. 119–120.

²²¹ Зязюн І.А. Філософія педагогічної дії : монографія. Київ-Черкаси: [б.в.], 2008. 67 с.

²²² Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи : підруч. за модульно-рейтинговою системою навчання для студ. магістратури. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.

²²³ Вітвицька С.С. Теоретичні і методологічні засади педагогічної підготовки магістрантів в умовах ступеневої освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. С. 158.

виховного процесу, виявити та проаналізувати зв'язок між ймовірними, очікуваними та бажаними змінами об'єкта, що вивчається.

Отже, під терміном модель розуміють представлення об'єкта, системи чи поняття в деякій абстрактній формі, що є зручною для наукового дослідження. На нашу думку, модель – це певний умовний образ об'єкта дослідження, котрий замінює останній і перебуває з ним у такій відповідності, яка дозволяє отримати нове знання.

Кожна модель виконує певні функції: 1) визначає компоненти, які становлять систему; 2) схематично та точно подає зв'язки між компонентами, при цьому зв'язки всередині модельованого об'єкта можна порівняти зі зв'язками всередині моделі; 3) генерує і породжує питання і нарешті, стає інструментом для порівняльного вивчення різних галузей явища, процесу²²⁴.

Отже, моделювання є науково обґрунтованим методом педагогічного дослідження та, з нашого погляду, є найбільш ефективним способом дослідження процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Моделювання – дослідження будь-яких явищ, процесів або систем об'єктів шляхом побудови та вивчення їх моделей; використання моделей для визначення або уточнення їх характеристик та раціоналізації побудови об'єктів, що знову конструюються²²⁵; встановлення подібностей явищ (аналогій), адекватності одного об'єкта іншому в певних відношеннях і на цій основі перетворення простішого за структурою і змістом об'єкта в модель складнішого (оригінал)²²⁶; дослідження об'єктів пізнання на їхніх моделях, побудова (аналіз і вивчення) моделей об'єктів (систем, конструкцій, процесів і т. п.)²²⁷; засіб, метод і форма наукового пошуку, що дає можливість вивчати загальні закономірності об'єкта дослідження, обґрунтовувати нову теорію, служити засобом її побудови, перейти від

²²⁴ Павлютенков Є.М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях). Харків : Видавн. група «Основа», 2008. Б-ка журналу «Управління школою», вип. 7 (67). 128 с.

²²⁵ Семенова А.В. Професійна діяльність учителя з розвитку творчих здібностей старшокласників на уроках природничо-математичного циклу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Одеса, 2001. 288 с.

²²⁶ Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 135.

²²⁷ Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С 110.

емпіричного пізнання до теоретичного, враховуючи найскладніші теоретичні положення, сформувані найкращу стратегію в діяльності²²⁸.

Вибір методу моделювання зумовлений функціями та завданнями, які цей метод виконує в галузі методології та методики педагогічних досліджень.

У побудові структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій ми спираємося на дослідження С. Вітвицької²²⁹, В. Зацерковного²³⁰, Ю. Присяжнюк²³¹, О. Шапран²³².

У нашому дослідженні метод моделювання спрямований на виконання таких завдань: 1) формування якісної моделі опису різних компонентів професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, які виступають в якості об'єкта вимірювання; 2) побудови для них відповідних якісних шкал вимірювання; 3) побудови методики обробки результатів первинних вимірів якісних ознак, властивостей; 4) розробка засобів виміру якісних ознак; 5) реалізації розроблених методик у проведенні педагогічного експерименту.

Розроблена нами модель виконує такі функції: *відображувальну* (модель є носієм інформації, специфічним способом відображення); *абстрагувальну* (модель виступає засобом експериментального дослідження, абстрагуючи певні властивості, відношення, перетворюючи їх в ідеалізовані об'єкти; модель дає можливість вивчати ці відношення, зв'язки, властивості в чистому вигляді).

Моделювання формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій передбачає:

²²⁸ Лазарев О. В. Формування професійної комунікативної компетентності майбутніх фахівців аграрного профілю на засадах компетентнісного підходу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Умань, 2014. С. 133.

²²⁹ Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи : підруч. за модульно-рейтинговою системою навчання для студ. магістратури. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. С. 33.

²³⁰ Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демидов В.К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. С. 154.

²³¹ Присяжнюк Ю.С. Розвиток методичної компетентності викладачів дисциплін гуманітарного циклу у системі післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2010. С. 95.

²³² Словник термінів з професійної освіти / за заг. ред. О.І. Шапран. Переяслав-Хмельницький : «Видавництво КСВ», 2013. С. 166.

– переорієнтацію процесу наукового дослідження з об'єкта, що цікавить, на деякий проміжний об'єкт – модель;

– наявність деякої спільності, в певному відношенні, між моделлю та об'єктом, що моделюється (об'єктивна сторона моделювання), і, в той же час, міра та форма цієї спільності задаються тією практичною потребою, задоволення якої здійснює така операція моделювання (практична, суб'єктивна сторона моделювання).

Моделювання дозволяє виявити невідповідність результатів навчання поставленим освітнім цілям та поєднує низку взаємопов'язаних етапів: 1) формулювання теорії чи гіпотези; 2) розробка моделі для перевірки цієї теорії; 3) оцінка параметрів обраної моделі; 4) перевірка моделі, статистичні висновки; 5) прогнозування на основі отриманої моделі; 6) застосування моделі.

Отже, метод моделювання завжди передбачає наявність трьох складових елементів: об'єкт пізнання (оригінал, фрагмент реальної дійсності); суб'єкт (дослідник); модель²³³.

У Філософському словнику зазначено, що модель є предметною, знаковою або мисленною системою, що відповідно відтворює, імітує чи відображає певні характеристики (властивості, ознаки, принципи внутрішньої організації або функціонування) оригіналу²³⁴. У Великому тлумачному словнику сучасної української мови модель розглядається як уявний чи умовний (зображення, опис, схема і т. ін.) образ якого-небудь об'єкта, процесу або явища, що використовується як його «представник»²³⁵.

Необхідність удосконалення процесу підготовки майбутніх фахівців фармації зумовлюють стрімке створення і впровадження в освітній процес інноваційних технологій; нові відкриття у галузі охорони здоров'я, зокрема у фармацевтичному секторі; розвиток економічних зв'язків з іншими державами та конкуренція на сучасному фармацевтичному ринку праці, що і є підґрунтям для

²³³ Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демидов В.К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. С. 147.

²³⁴ Шинкарук В.І. Філософський енциклопедичний словник. Київ : Арбіс, 2002. С. 392.

²³⁵ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 683.

розробки моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

У побудові структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій нами були дотримані вимоги до побудови моделі: *незалежність результатів розв'язання задач від конкретної фізичної інтерпретації елементів моделі*; *змістовність* (здатність моделі відображати важливі риси і властивості реального процесу, який вивчається і моделюється); *дедуктивність* (можливість конструктивного використання моделі для отримання результату (управління, прогнозування); *індуктивність* (вивчення причин і наслідків, від окремого до загального, з метою накопичення необхідних знань)²³⁶.

Під моделлю формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій розуміємо систему, що включає мету, методологічні підходи, зміст, методи дослідження, результат і реалізується у педагогічному процесі, у якому сукупність принципів, інноваційних форм, методів, засобів і створених педагогічних умов спрямовані на набуття майбутніми фахівцями фармації фундаментальних хімічних знань, умінь і навичок як підґрунтя майбутньої професійної діяльності.

У побудові структурної моделі враховані науково-педагогічні вимоги і сучасні запити суспільства та роботодавців до підготовки кваліфікованих, мобільних фахівців фармацевтичного сектору. Розроблена модель визначає організацію освітнього процесу, використання сучасних ефективних інноваційних технологій навчання, зокрема на заняттях хімічних дисциплін, що сприяє вдосконаленню процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

²³⁶ Зацерковний В.І., Тішаєв І.В., Демидов В.К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. С. 159–160.

Визначимо об'єкт і предмет моделювання у нашому дослідженні. Процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій є *об'єктом моделювання*, а *предметом* – зміст, інноваційні технології, форми, методи, засоби, що забезпечують ефективність і результативність процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін.

Структурну модель подано на рис. 2.8.

Складниками запропонованої моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій є: соціальне замовлення, мета, завдання; наукові підходи, принципи, педагогічні умови; зміст теоретичної, практичної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти в процесі навчальної, позааудиторної діяльності; інноваційні технології, форми (індивідуальні та групові), методи, засоби навчання, етапи формування професійної компетентності; структурні компоненти, критерії, рівні сформованості професійної компетентності, результат²³⁷.

Упровадження розробленої експериментальної моделі має забезпечити формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, сприяти формуванню позитивної мотивації до навчальної діяльності внаслідок використання інноваційних технологій навчання, досягнення програмних результатів навчання відповідно до Стандарту фахової передвищої освіти та освітніх програм.

У розробці моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій нами було виділено п'ять блоків:

²³⁷ Ковальчук І. Структурна модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія». 2023. №3. С. 50–57.

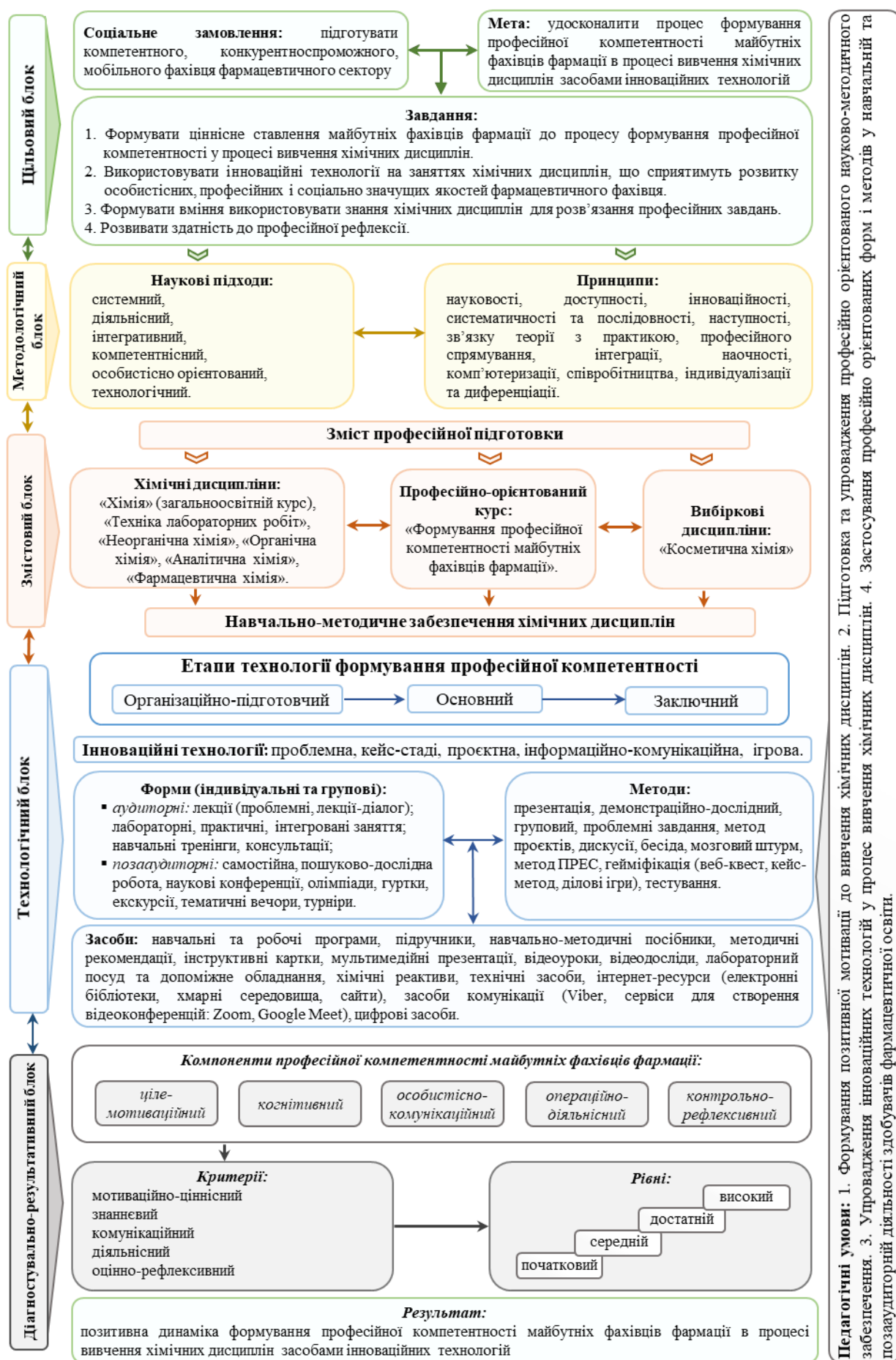


Рис. 2.8. Структурна модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій

1. Цільовий блок – відтворює соціальне замовлення на підготовку компетентного, конкурентноспроможного, мобільного фахівця фармацевтичної галузі; окреслює мету, завдання формування професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

2. Методологічний блок – відображає наукові підходи, принципи до дослідження процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

3. Змістовий блок – включає підготовку здобувачів фахової передвищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, яка здійснюється в процесі вивчення хімічних дисциплін, у тому числі й вибіркових, а також упровадження професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації».

4. Технологічний блок – відображає поетапну технологію формування професійної компетентності у процесі вивчення хімічних дисциплін та окреслює ефективні інноваційні технології, форми (індивідуальні та групові), методи, засоби навчання.

5. Діагностувально-результативний блок – охоплює структурні компоненти професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, критерії і рівні її сформованості та результат.

Підґрунтям запропонованої моделі є соціальне замовлення суспільства, а педагогічні умови призначені забезпечити реалізацію мети і поставлених завдань на кожному етапі розробленої структурної моделі та досягнення відповідного результату.

У контексті нашого дослідження зупинимося на характеристиці змістової складової кожного блоку розробленої моделі.

Цільовий блок моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій спрямований на кінцевий результат – високий рівень сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації, що визначається

соціальним замовленням. Для досягнення окресленого результату визначимо мету та завдання.

Метою наукового дослідження є ідеальне, уявне передбачення кінцевого результату науково-дослідної роботи, тобто те, для чого вивчається предмет дослідження²³⁸. Завдання конкретизують мету з урахуванням предмета дослідження. Послідовність поставлених завдань визначає шлях наукового пошуку, його логіку та структуру²³⁹.

Метою нашого дослідження є удосконалення процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Завданнями формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій є:

1. Формувати ціннісне ставлення майбутніх фахівців фармації до процесу формування професійної компетентності у процесі вивчення хімічних дисциплін.
2. Використовувати інноваційні технології на заняттях хімічних дисциплін, що сприятимуть розвитку особистісних, професійних і соціально значущих якостей фахівця фармації.
3. Формувати вміння використовувати знання хімічних дисциплін для розв'язання професійних завдань.
4. Розвивати здатність фахівців фармації до саморефлексії.

Методологічний блок включає сучасні наукові підходи (системний, діяльнісний, інтегративний, компетентнісний, особистісно орієнтований, технологічний) до окресленої проблеми дослідження (описані в розділі 1.2) та принципи, на яких базується процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

²³⁸ Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 103.

²³⁹ Гончаренко С.У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. С. 52.

Системний підхід орієнтує підходи до проблеми дослідження як до системи оволодіння компетентностями, які становлять основу професійної діяльності фахівця фармації, формування наукового світогляду, мотивації до професії та забезпечують подальший неперервний професійний розвиток у фармацевтичному секторі.

Діяльнісний підхід спрямований на формування особистості як суб'єкта діяльності. Згідно діяльнісного підходу професійна компетентність майбутнього фахівця фармації формується, розвивається і виявляється в діяльності, тому цей підхід вимагає формування певних способів діяльності особистості, переведення її в позицію суб'єкта пізнання, діяльності та спілкування, забезпечує перехід від навчально-пізнавальної діяльності до професійної з відповідною зміною мотивів, цілей, дій, засобів, предмета і результатів.

Інтегративний підхід уможливорює розгляд професійної компетентності майбутніх фахівців фармації як характеристику особистості, яка формується через інтеграцію різних видів діяльності в процесі теоретичного і практичного навчання та орієнтує на якість професійної освіти і досягнення гарантованого результату, максимально наближеного за змістом до умов професійної діяльності.

Компетентнісний підхід визначає результативну та цільову направленість фахової освіти, скеровує освіту на формування набору компетентностей, якими мають оволодіти майбутні фахівці під час навчання в закладах освіти, забезпечує умови формування професійної компетентності фахівця фармації.

Особистісно орієнтований підхід передбачає студентоцентроване навчання і забезпечує процеси самопізнання, самовдосконалення та самореалізації особистості здобувача як майбутнього фахівця фармацевтичного сектору, відповідального, впевненого у своїх знаннях, здатного до мобільності, інновацій, самоосвіти. Особистісно орієнтований підхід впливає на всі компоненти професійної компетентності майбутніх фахівців фармації: ціле-мотиваційний, когнітивний, особистісно-комунікаційний, операційно-діяльнісний, контрольньо-рефлексивний.

Технологічний підхід передбачає прогресивні зміни в організації освітнього процесу, його удосконалення з урахуванням сучасного рівня розвитку педагогічної науки, змін, інновацій у фармацевтичному секторі, впровадження та реалізацію новітніх технологій навчання, що гарантує певний рівень сформованості професійної компетентності.

На основі визначених методологічних підходів, які забезпечують практичне втілення структурної моделі, нами обґрунтовано дидактичні принципи підготовки фахівця фармації.

У великому тлумачному словнику сучасної української мови зазначено: «принцип – основне вихідне положення якої-небудь наукової системи, теорії, ідеологічного напрямку; особливість, покладена в основу створення або здійснення чого-небудь, спосіб створення або здійснення чогось»²⁴⁰.

Як філософська категорія, принцип (від лат. *principium* – основа) – це те, що лежить в основі певної сукупності фактів, теорії, науки; основоположна ідея, що пронизує певну систему знання і субординує його. У межах теоретичного знання принцип трактується як вимога розгортання самого знання у систему, де всі теоретичні положення логічно пов'язані між собою і впливають певним чином одне з одного. Будь яка теоретична система знання ґрунтується на принципах, пов'язаних між собою²⁴¹.

У професійній педагогіці під дефініцією «принцип» розуміють головні положення, що визначають і підхід до проблеми, і методику одержання емпіричних та наукових фактів, і їхній аналіз²⁴².

До принципів, які визначають основні вимоги до організації освітнього процесу, його змісту, форм, методів, засобів щодо формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, віднесемо такі: науковості, доступності, інноваційності, систематичності та послідовності, наступності,

²⁴⁰ Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В.Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 1125.

²⁴¹ Шинкарук В.І. Філософський енциклопедичний словник. Київ : Арбіс, 2002. С. 519.

²⁴² Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А.В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 149.

зв'язку теорії з практикою, професійного спрямування, інтеграції, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, індивідуалізації та диференціації. Розглянемо детально кожний з них.

Принцип науковості до процесу формування професійної компетентності передбачає відповідність змісту хімічних дисциплін сучасному рівню розвитку хімічної науки (висвітлення достовірних наукових фактів, понять, законів, теорій, процесів; розкриття причинно-наслідкових зв'язків між будовою, властивостями сполук та застосуванням їх, зокрема у фармацевтичній практиці) та педагогічної (використання новітніх технологій, методів у освітньому процесі; реалізація та удосконалення наукових концепцій, підходів, методик навчання). Принцип науковості передбачає залучення здобувачів фармацевтичної освіти до науково-дослідницької діяльності та засвоєння сучасних методів дослідження; обґрунтування значення теоретичних хімічних знань у майбутній практичній фармацевтичній діяльності; систематичне ознайомлення з науковими новинками у хімічній та фармацевтичній науках, що забезпечує ефективність процесу формування їхнього наукового світогляду, зокрема професійної компетентності.

Принцип доступності передбачає виклад навчального матеріалу з хімічних дисциплін, а саме встановлення обсягу знань, темпу навчання та добір форм, методів, засобів відповідно індивідуального розвитку, віковим особливостям, психічним процесам, розумовим можливостям здобувачів. При цьому завдання повинні перевищувати рівень пізнавальних можливостей здобувачів освіти; спонукати їх до напруження розумових зусиль, долаття посильних труднощів, що ефективно позначається на інтелектуальному розвитку майбутнього фахівця.

Принцип інноваційності передбачає цілеспрямоване використання нововведень в освітній процес: нових методів, способів дій, засобів, концепцій, засобів виховання; реалізацію сучасної навчальної літератури; створення нових програм з хімічних дисциплін, які сприяють розвитку у майбутнього фахівця фармації інноваційної активності, мобільності, готовності до саморозвитку, самоосвіти, професійного вдосконалення.

Принцип систематичності та послідовності полягає у дотриманні логічності, наступності вивчення кожної теми в межах однієї дисципліни та кожної хімічної дисципліни в рамках підготовки фахівця фармації; дозволяє розглядати кожен хімічну дисципліну як систему, що сприяє підвищенню як результативності, так і ефективності навчання. Цей принцип реалізується при розробці програми з навчальної дисципліни; визначенні послідовності вивчення теоретичного матеріалу на лекціях та під час виконання лабораторних робіт; забезпеченні зв'язку навчальної та позанавчальної діяльності. При цьому важливим є структурувати навчальний матеріал та розподілити його на логічно завершені фрагменти (модулі), між якими встановити чіткі взаємозв'язки; забезпечити послідовність етапів засвоєння знань, застосовуючи систему методів навчання, як традиційних, так і інноваційних; встановити міжпредметні зв'язки під час вивчення певної теми, хімічної дисципліни; визначати місце теми, дисципліни в структурі підготовки фахівця фармації з метою формування цілісної системи знань та вмінь. Принцип систематичності та послідовності стосується змістової й процесуальної складової освітнього процесу, визначає логіку та послідовність формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін.

Принцип наступності передбачає динаміку вивчення хімічних дисциплін в аспекті професійної спрямованості, що вимагає логічної побудови освітнього процесу: дисципліни, що передують вивченню хімічних дисциплін (загальноосвітні) → хімічні дисципліни (техніка лабораторних робіт, неорганічна, органічна, аналітична хімії) → дисципліни, вивчення яких забезпечують хімічні дисципліни (професійні: фармацевтична хімія, технологія ліків, фармакологія, фармакогнозія). Така побудова освітнього процесу сприяє свідомому засвоєнню навчального матеріалу та забезпечує системність у формуванні професійної компетентності майбутнього фахівця фармації.

Принцип зв'язку теорії з практикою ґрунтується на поєднанні теоретичних хімічних знань з навчальною та майбутньою професійною діяльністю, визначенні перспектив розвитку хімічної науки у фармацевтичній практиці. Цей принцип є

актуальним в сучасних умовах фармацевтичного ринку, де стрімко змінюються, оновлюються технології виробництва лікарських засобів; розвиваються нові шляхи введення лікарських препаратів у організм (трансдермальні терапевтичні системи); використовуються сучасні прилади, обладнання у фармацевтичному виробництві; відбувається автоматизація відпуску ліків тощо. Усі ці тенденції, нововведення, можливості інформаційних технологій повинні бути враховані в процесі моделювання освітнього процесу. Реалізацію зазначеного принципу забезпечує використання інформаційно-комунікаційних технологій, професійно-орієнтованих завдань різного рівня складності на заняттях хімічних дисциплін, розв'язання кейсів, здійснення проблемно-пошукової та науково-дослідницької роботи, проходження виробничих практик в аптечній мережі, що сприятиме формуванню позитивної мотивації, активізації пізнавальної, пошукової, дослідницької діяльності здобувачів фармацевтичної освіти, розвитку їх самостійності, ініціативності, активності, виробленню вмінь аналізувати, систематизувати, узагальнювати, критично мислити.

Принцип професійного спрямування у навчанні майбутніх фахівців фармації передбачає спрямування змісту хімічних дисциплін на формування професійно важливих компетентностей як передумови їх професіоналізму в майбутній професійній діяльності. Це один із основних принципів формування професійної компетентності, його реалізація передбачає підготовку та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення хімічних дисциплін: розробку посібників, практикумів, введення практичних завдань і ситуацій, які моделюють професійні реалії; підбір тематики для пошукової, науково-дослідницької діяльності здобувачів, пов'язаної з майбутньою професією, та професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.

Принцип інтеграції лежить в основі формування єдиної системи знань з хімічних та фармацевтичних дисциплін, забезпечує мотивацію навчання, розвиток мислення, спрямований на підготовку здобувача освіти до майбутньої професійної діяльності та розвитку його професійної компетентності. Принцип інтеграції в

процесі вивчення хімічних дисциплін реалізується у підборі завдань, вправ, задач, тем для пошуково-дослідницької діяльності, які знаходяться на міждисциплінарному перетині хімічних та фармацевтичних дисциплін, виходять за межі суто навчального процесу, зачіпають професійні аспекти.

Принцип наочності в процесі вивчення хімічних дисциплін є винятково важливим для пояснення будови речовин, вивчення їх фізичних, хімічних властивостей, реакцій ідентифікації та розуміння можливостей застосування хімічних сполук у якості лікарських засобів та для здійснення науково-дослідницької діяльності. Принцип наочності передбачає підготовку та використання на заняттях хімічних реактивів, лабораторного посуду та допоміжного обладнання; дидактичного матеріалу (мікроплакати, опорні схеми, таблиці, тести-тренінги, алгоритмічні картки, інструкції лабораторних та практичних занять, інструктивні картки та ін.); навчально-методичної продукції (підручники, посібники, методичні розробки, рекомендації до самостійної роботи та ін.); інтернет-ресурсів (електронні посібники, електронні платформи, сайти, хмарні середовища); технічних засобів (комп'ютер, мультимедійний проектор, інтерактивна дошка та ін.); інноваційних технологій та форм навчання. Наочне спостереження за хімічними реакціями, які супроводжуються аналітичним ефектом, вивчення нового навчального матеріалу з використанням презентацій, відеоуроків, відеодослідів спонукає майбутніх фахівців до мислення, аналізу, синтезу отриманої інформації та формування власного уявлення про процеси та явища, які лежать в основі технології аптечного та промислового виробництва ліків, умов їх зберігання та терапевтичної доступності.

Принцип комп'ютеризації передбачає впровадження в освітній процес інформаційно-комунікаційних технологій, технічних засобів навчання, комп'ютерної техніки, які розширюють можливості подання, отримання, накопичення та обміну інформації; здійснення самоконтролю та контролю знань; впливають на самостійність виконання професійних завдань; оптимізують та урізноманітнюють освітній процес, що сприяє посиленню мотивації до вивчення хімічних дисциплін та підвищує якість професійної освіти.

Принцип співробітництва займає в системі процесу формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації особливе місце, що обумовлюється сутністю та соціальною роллю зазначеної професії. Від уміння співпрацювати, спілкуватися, встановлювати і розвивати взаємовідносини з хворими, їх родичами, лікарями, колегами, партнерами багато в чому залежить професійна успішність фахівця. Вміння та готовність будувати контакти з людьми, спілкуватися, управляти своїм емоційним станом, вирішувати конфліктні ситуації тощо забезпечує взаєморозуміння, довіру в стосунках, ефективність у розв'язанні поставлених завдань. Реалізація принципу співробітництва на заняттях хімічних дисциплін передбачає використання інноваційних, професійно орієнтованих форм і методів, які враховують інтереси, потреби і мотиви майбутнього фахівця; забезпечують довірливі, відкриті, доброзичливі, партнерські відносини між викладачем та здобувачем освіти; формують стійкий інтерес до майбутньої професійної діяльності.

Принцип індивідуалізації та диференціації полягає в збереженні, врахуванні й розвитку особистісних, професійних якостей кожного окремого учасника освітнього процесу. Під індивідуалізацією навчання розуміють систему засобів, яка сприяє визнанню і використанню індивідуальних якостей особистості з метою максимального пристосування до них процесу навчання, розвитку, виховання. При цьому відбувається усвідомлення здобувачами своїх сильних і слабких сторін, розвивається самостійність, відповідальність. Диференціація передбачає виділення груп здобувачів у межах академічної групи або підгрупи за різними показниками, такими як успішність, темп навчання, досягнутий рівень підготовленості, потенційні можливості, нахили, інтереси, здібності, особливості уваги, сприйняття, мислення, мотивації до вивчення навчального предмета. Враховуючи індивідуальний досвід, знання, вміння кожного окремого учасника освітнього процесу, забезпечується ефективна робота всієї групи та розвиток кожного здобувача. Реалізується принцип індивідуалізації та диференціації у процесі вивчення хімічних дисциплін у доцільному підборі форм, методів, засобів навчання, які враховують індивідуальні особливості майбутніх фахівців, та

методичному супроводі освітнього процесу. Метою індивідуалізації в професійній освіті є формування професійної компетентності кожного здобувача фармацевтичної освіти, а диференціація є засобом досягнення цієї мети.

Змістовий блок моделі відображає зміст підготовки майбутніх фахівців фармації та визначає роль хімічних дисциплін у процесі формування професійної компетентності та її структурних компонентів (ціле-мотиваційного, когнітивного, особистісно-комунікаційного, операційно-діяльнісного, контрольно-рефлексивного).

Позитивна динаміка формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації досягається за умови постійного удосконалення системи змісту освіти, який закладений у освітньо-професійну програму (ОПП), визначається логічною послідовністю підготовки фахівця та відображений у навчальних і робочих навчальних планах, програмах навчальних дисциплін, підручниках, посібниках, навчально-методичних матеріалах та реалізується під час проведення навчальних занять та позааудиторних заходів.

ОПП «Фармація» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я підготовки фахівців освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» включає обов'язкові та вибіркові компоненти. До обов'язкових компонент входять такі хімічні дисципліни: техніка лабораторних робіт, неорганічна, органічна, аналітична, фармацевтична хімія, а до вибіркових – косметична хімія.

Змістовий блок моделі передбачає ґрунтові знання з хімічних дисциплін, які необхідні для засвоєння навчальних дисциплін професійної підготовки (фармацевтична хімія, технологія ліків, фармакогнозія, фармакологія, організація та економіка фармації), та вміння їх застосовувати у процесі майбутньої професійної й практичної соціальної діяльності.

Важливе значення у блоці належить професійно-орієнтованому курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», який дозволяє максимально реалізувати принципи зв'язку теорії з практикою, професійного спрямування, індивідуалізації та диференціації навчання.

Зміст хімічних дисциплін та їх вимоги до результатів навчання, критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти закладені в робочих програмах (програмах навчальних дисциплін), які є одним із основних документів навчально-методичного забезпечення дисципліни. Окрім робочої програми, до навчально-методичного забезпечення кожної хімічної дисципліни включені: силабус навчальної дисципліни; підручники та навчальні посібники; авторські матеріали, розроблені викладачем (конспекти лекцій, методичні вказівки та рекомендації, інструкції лабораторних, практичних занять, методичні рекомендації щодо організації самостійної роботи здобувачів для вивчення навчальної дисципліни, збірники тестів, ситуаційних завдань (кейсів), приклади розв'язування типових задач чи виконання типових завдань, презентації, ілюстративні матеріали, каталоги ресурсів тощо); питання та завдання до поточного та підсумкового контролю знань з навчальної дисципліни (модульний контроль, екзамен, залік).

Навчально-методичний комплекс навчальної дисципліни – система дидактичних матеріалів й освітнього контенту з конкретної хімічної дисципліни, метою якої є виконання освітніх і соціальних завдань, сформульованих програмою навчальної дисципліни, і забезпечення оволодіння компетентностями й досягнення результатів навчання здобувачами фахової передвищої освіти.

Технологічний блок передбачає впровадження поетапної технології формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, яка містить організаційно-підготовчий, основний та заключний етапи. Технологічний блок охоплює систему ефективних форм, методів та засобів, що сприяють підготовці майбутніх фахівців та формуванню цілісного уявлення у здобувачів про майбутню професійну діяльність.

Надамо характеристику інноваційним технологіям, формам, методам та засобам, які використовувались у процесі вивчення хімічних дисциплін у процесі реалізації розробленої моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Зауважимо, що в контрольних групах зміст і методика навчання застосовувалися із використанням традиційних підходів, а в експериментальних

групах – навчання здійснювалось відповідно до окреслених блоків упровадження моделі, етапів формування професійної компетентності з використанням інноваційних технологій (проблемна, кейс-стаді, проєктна, інформаційно-комунікаційна, ігрова).

Ґрунтовний аналіз наукових джерел^{243, 244, 245, 246, 247} підтвердив, що дослідники характеризують сутність поняття «педагогічна технологія» з позицій відповідних методологічних підходів. З точки зору системного підходу, педагогічна технологія – це педагогічна категорія і окрема система конкретного дидактичного явища; згідно діяльнісного підходу педагогічна технологія являє собою комплексне ціле, яке складається з навчання і виховання, викладання та учіння, процесу навчання та змісту навчання, при цьому перевага надається діяльнісному компоненту – не просто алгоритму дій, а й умов їх реалізації; за синергетичним підходом педагогічною технологією є певний алгоритм (тактика, стратегія) педагогічних дій, організація педагогічної діяльності з метою досягнення поставлених дидактичних цілей.

Інноваційність сучасних педагогічних технологій полягає в актуальності обраної тематики та її змістового наповнення, у сучасному інструментарії та інноваційних способах реалізації. Сучасні педагогічні технології навчання хімії мають бути засновані на діалозі, творчій співпраці з використанням проєктних і дослідницьких методів, передбачаючи взаємодопомогу та обмін культурно-

²⁴³ Антонова О.Є. Технологія розвитку педагогічної обдарованості майбутнього вчителя / О.Є. Антонова. Наукова школа: центр професійної підготовки педагогічних кадрів : наук. зб. / за ред. проф. Дубасенюк О. А. вид. 2-ге, доповнене. Житомир : Вид. ЖДУ ім. І. Франка, 2005. С. 73–93.

²⁴⁴ Бондар В. І. Дидактика : ефективні технології навчання студентів. Київ : Вересень, 1996. 129 с.

²⁴⁵ Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підручник. 2-ге вид., доп. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.

²⁴⁶ Сердюк Т.В. Формування предметної вмотивованості засобами інтерактивних технологій. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського* : зб. наук. праць. Серія: Педагогіка і психологія. Вінниця : ТОВ «Планер», 2009. Вип. 26. С. 56–60.

²⁴⁷ Осадченко І. І. Теорія і практика ситуаційного навчання у підготовці майбутніх учителів початкової школи : монографія. Умань : ПП Жовтий, 2012. 414 с.

інформаційним, духовно-моральним, емоційно-ціннісним досвідом між учасниками освітнього процесу^{248, 249, 250, 251}.

Організація процесу вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій передбачає гарантованість кінцевого результату в формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Характеристику інноваційних технологій та впровадження їх у процес вивчення хімічних дисциплін подано в розділі 2.1.

Інноваційні технології реалізуються через систему різноманітних форм (аудиторних, позааудиторних), активних та інтерактивних методів з використанням доцільних засобів навчання.

Форми організації навчання – це способи організації освітнього процесу в закладах освіти; форми зумовлюють часовий і організаційний режими освітньої діяльності, місце її проведення, склад студентської молоді, характер зовнішнього виявлення функцій суб'єктів процесу навчання, їх порядок спілкування тощо²⁵². Ефективність підготовки майбутніх фахівців залежить від доцільності впровадження в освітній процес різноманітних форм організації навчання, які спрямовані на формування у здобувачів професійних знань, умінь, навичок та особистісних характеристик.

Формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації сприяють такі форми навчання: аудиторні (проблемні лекції, лекції-діалоги; лабораторні, практичні, інтегровані заняття, навчальні тренінги, консультації); позааудиторні (самостійна, пошуково-дослідна робота, наукові конференції,

²⁴⁸ Антонова О.Є. Педагогічні технології та їх класифікація як наукова проблема / Сучасні технології в освіті. Ч. 1. Сучасні технології навчання : наук.-допом. бібліогр. покажч. Вип. 2 / НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського / упоряд.: Філімонова Т. В., Тарнавська С. В., Орищенко І. О. та ін. ; наук. консультант Антонова О. Є. ; наук. ред. Березівська Л. Д. Київ, 2015. С. 8–15.

²⁴⁹ Васьківська Г. Дидактичні аспекти реалізації сучасних педагогічних технологій в умовах профільного навчання. *Модернізація освітнього середовища: проблеми та перспективи* : матер. четвертої міжнар. наук.-практ. конф., м. Умань, 11–12 жовт. 2018 р. Умань, 2018. С. 40–45.

²⁵⁰ Васьківська Г.О. Конструювання і реалізація змісту профільного навчання: особистісно орієнтований підхід : практич. посіб. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2019. 96 с.

²⁵¹ Технології профільного навчання : кол. монографія / Г. О. Васьківська та ін. ; за наук. ред. д-ра пед. наук, проф. Г. О. Васьківської. Київ, 2020. 304 с.

²⁵² Мальований Ю.І. Форми навчання. *Енциклопедія освіти* / голов. ред. Кремень В. Г. Київ : Юрінком, Інтер, 2008. С. 965–967.

олімпіади, гуртки, екскурсії, тематичні вечори, турніри); проведення професійно-орієнтованого курсу.

Під поняттям *метод навчання* науковці розуміють: засіб або систему засобів, свідомо вживаних для досягнення тих спеціальних завдань, що містить у собі навчальний процес (Г. Ващенко); спосіб спільної діяльності вчителя і учнів, яка передбачає оволодіння учнями соціальним досвідом людства та організацію і керівництво вчителя навчально-пізнавальною діяльністю учнів (А. Алексюк); впорядковані системи взаємопов'язаних прийомів педагогічної діяльності учнів, які спрямовані на досягнення дидактичних, виховних і розвиткових цілей (В. Онищук)²⁵³.

Отже, методи формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації – це система засобів, прийомів, способів оволодіння здобувачами загальними та спеціальними компетентностями.

Методи навчання дидакти класифікують за різними ознаками (*Додаток К*). У контексті нашого дослідження при виборі методів навчання візьмемо за основу класифікацію, засновану на діяльнісному підході до навчально-пізнавальної діяльності та розглянемо її з позиції новизни, ефективності, дієвості, доцільності застосування методів у професійній підготовці. Виділимо три великі групи методів навчання (кожна передбачає декілька класифікацій): *методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності* (словесні, візуальні, практичні, проблемно-пошукові, індуктивні, дедуктивні); *методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності* (навчальні дискусії, проблемні ситуації, метод кейсів, метод проєктів, веб-квест, професійно-орієнтовані ділові ігри, творчі завдання, пошук і дослідження, експерименти, конкурси, вікторини, турніри та ін.); *методи контролю, самоконтролю та корекції за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності* (опитування, питання для самоконтролю, тестові завдання, модульна контрольна робота, залік, екзамен, у тому числі з використанням комп'ютерних засобів і програм).

²⁵³ Ягупов В.В. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 560 с.

Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін передбачало використання інноваційних технологій, форм та методів, які застосовувалися для забезпечення компонентів сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

**Інноваційні технології, форми та методи
навчальної діяльності, спрямовані на формування професійної
компетентності майбутніх фахівців фармації**

<i>Компоненти професійної компетентності</i>	<i>Інноваційні технології формування компонента</i>	<i>Форми, спрямовані на формування компонента</i>	<i>Методи формування компонента</i>
Ціле-мотиваційний	кейс-стаді	- практичні заняття, - лабораторні заняття, - хімічний гурток, - екскурсії, - позааудиторні заходи, - професійно-орієнтований курс	<i>Методи стимулювання й мотивації:</i> методи забезпечення успіху в навчанні та створення ситуації інтересу в процесі викладання навчального матеріалу, метод опори на життєвий досвід здобувачів, професійно-орієнтовані ділові ігри, хімічний експеримент.
Когнітивний	проблемна	- проблемні лекції, лекції-діалоги, - інтегровані заняття, - лабораторні заняття, - практичні заняття, - конференції, - самостійна робота здобувачів, - пошуково-дослідницька діяльність, - консультації, - професійно-орієнтований курс	<i>Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:</i> словесні (лекції, пояснення, бесіди, розповіді); візуальні (ілюстрування, демонстрування, спостереження); практичні методи (вправи, хімічний експеримент); проблемно-пошукові (метод проблемного викладу, пошуково-дослідницький); індуктивні (виконання вправ); дедуктивні (розв'язування задач, хімічний експеримент).
Операційно-діяльнісний	проектна, кейс-стаді	- лекція-брейнстормінг, - лабораторні заняття, - практичні заняття, - кейс-заняття, - пошуково-дослідна діяльність, - професійно-орієнтований курс	<i>Методи стимулювання й мотивації:</i> метод кейсів, метод проєктів, пошук і дослідження, хімічний експеримент професійно-орієнтований, мозговий штурм. <i>Методи контролю, самоконтролю та корекції діяльності:</i> веб-квест, методи усного, письмового та тестового контролю.

Продовження таблиці 2.4

Особистісний	ІКТ, ігрова	<ul style="list-style-type: none"> - лекції-брифінг, лекції із застосуванням зворотного зв'язку (інтерактивна лекція), - навчальні тренінги, - консультації, - пошуково-дослідна робота, - ділові ігри, - професійно-орієнтований курс 	<i>Методи контролю, самоконтролю та корекції діяльності:</i> питання для самоконтролю.
Комунікативний	проблемна, ІКТ, ігрова	<ul style="list-style-type: none"> - лекція-конференція, - лекція-круглий стіл, - лекція-бесіда, - ділові ігри, - тематичні вечори професійної орієнтації, - турніри, - професійно-орієнтований курс 	<i>Методи стимулювання й мотивації:</i> навчальні дискусії, проблемні ситуації, метод ПРЕС, творчі завдання.
Контрольно-рефлексивний	ігрова технологія, проектна	<ul style="list-style-type: none"> - лекція із заздалегідь запланованими помилками, - відеолекція, лекція-екскурсія, - лабораторні заняття, - практичні заняття, - ділові ігри, - професійно-орієнтований курс 	<i>Методи контролю, самоконтролю та корекції діяльності:</i> опитування, тестові завдання, модульна контрольна робота, залік, екзамен, у тому числі з використанням комп'ютерних засобів і програм. <i>Методи стимулювання й мотивації:</i> конкурси, творчі завдання, турніри, вікторини.

Перебіг, результативність та ефективність навчального процесу значною мірою залежать і від *засобів навчання*, які, поряд з методами та формами, належать до організаційно-діяльнісного компонента освітнього процесу. Засоби навчання активізують пізнавальні процеси у здобувачів професійної освіти, сприяють реалізації принципів наочності, комп'ютеризації, доступності, індивідуалізації.

Отже, модернізація традиційного навчання в професійній освіті та переорієнтація його на ефективне, цілеспрямоване, результативне з використанням інноваційних технологій, активних форм і методів, сучасних засобів акцентує увагу

на особистісному розвитку майбутніх фахівців фармації, здатності оволодівати новим досвідом творчого і критичного мислення, фаховому здобутті знань і компетенцій, і, як наслідок, на досягненні мети професійної підготовки.

Існує декілька класифікацій засобів навчання за різними знаками. У контексті нашого дослідження розрізняємо та використовуємо засоби навчання залежно від функцій:

– *засоби навчання як інструментарій навчальної діяльності* всіх учасників навчального процесу (*наочні*: мультимедійні презентації, відеоуроки, відеодосліди, схеми, таблиці, моделі молекул; *інформаційні*: підручники, навчально-методичні посібники, методичні рекомендації; *операційні*: інструктивні картки, лабораторний посуд та допоміжне обладнання, хімічні реактиви; *технічні*: комп'ютер, смартфон, інтерактивна дошка, планшет);

– *засоби навчання як інструментарій діагностики і тестування* навчальних досягнень суб'єктів навчання та ефективності навчання (*контрольні*: освітні платформи (Всеосвіта), веб-сервіси (Google Classroom), програмне забезпечення Google Forms; *технічні*: комп'ютер, смартфон, планшет);

– *засоби навчання як інструментарій організації та управління навчальним процесом*, що сприяє підвищенню якості й ефективності надання освіти (навчальні та робочі програми, інтернет-ресурси (електронні бібліотеки, хмарні середовища, сайти), засоби комунікації (Viber, сервіси для створення відеоконференцій: Zoom, Google Meet, веб-сервіс Google Classroom).

Технологія впровадження розробленої моделі передбачає використання комплексу інноваційних форм, методів, засобів навчання. Етапи технології формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів будуть описані в наступному розділі роботи.

Діагностувально-результативний блок характеризує ступінь досягнення поставленої мети, а саме відображає компоненти професійної компетентності майбутніх фахівців фармації (ціле-мотиваційний, когнітивний, особистісно-комунікаційний, операційно-діяльнісний, контроль-рефлексивний); критерії (мотиваційно-ціннісний, знаннєвий, комунікаційний, діяльнісний, оцінно-

рефлексивний), рівні її сформованості (початковий, середній, достатній, високий), форми моніторингу та результат (позитивна динаміка формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін). Компоненти, критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації представлені у підрозділі 2.2.

Окрім того, діагностувально-результативний блок передбачає цілеспрямовану систематичну діагностику та виявлення основних напрямів підвищення рівня сформованості професійної компетентності у здобувачів фармацевтичної освіти, що проводиться в рамках моніторингу якості навчання. Цей компонент демонструє успішність функціонування розробленої структурної моделі.

Отже, розроблена модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін є цілісною структурною системою, між структурними компонентами якої існує взаємозв'язок. Запропонована модель узгоджена із логічною послідовністю освітнього процесу, враховує його мету, завдання, зміст, інноваційні технології, форми, методи, сучасні засоби навчання, педагогічні умови; забезпечує реалізацію методологічних підходів та принципів навчання; надає можливість підвищити ефективність підготовки фахівців фармації та здійснювати корегувальні впливи на процес формування професійної компетентності.

Розглянуті у розділі проблеми дають змогу перейти до експериментальної перевірки ефективності моделі на основі визначених критеріїв формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, що буде з'ясовано у розділі 3.

Висновки до розділу 2

На підставі аналізу наукових праць і проведеного нами дослідження обґрунтовано зміст формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, визначено основні вимоги до підготовки фахівців фармацевтичного сектору.

На основі застосування методу анкетування викладачів, фахівців фармації-практиків, випускників були виділені найбільш вагомі педагогічні умови, які впливають на формування професійної компетентності та шляхи її формування в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій. До таких умов належать: *1) формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін; 2) підготовка та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення; 3) упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін; 4) застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.*

У результаті теоретичного аналізу визначено структуру професійної компетентності фахівців фармації, критерії, показники та рівні її сформованості. Структурними компонентами професійної компетентності визначено: *ціле-мотиваційний, когнітивний, особистісно-комунікаційний, операційно-діяльнісний, контрольньо-рефлексивний*. Кожен компонент професійної компетентності фахівця фармації передбачає сформованість відповідних компетентностей (загальних, спеціальних та інтегральної), від рівня сформованості яких залежить готовність до професійної діяльності фахівця та її ефективність.

Визначено критерії сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації: *мотиваційно-ціннісний, знаннєвий, діяльнісний, комунікаційний, оцінно-рефлексивний* та відповідні їм показники.

Виокремлено чотири рівні сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій: *початковий, середній, достатній, високий*.

Розроблено та обґрунтовано структурну модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій. Побудова моделі здійснювалась на основі сучасних методологічних підходів: системного, діяльнісного, інтегративного, компетентнісного, особистісно орієнтованого, технологічного. Наукові підходи обумовили вибір ефективних принципів навчання: науковості, доступності, інноваційності, систематичності та послідовності, наступності, зв'язку теорії з практикою, професійного спрямування, інтеграції, наочності, комп'ютеризації, співробітництва, індивідуалізації та диференціації. Модель розглядається як цілісна динамічна комплексна структурна система, яка складається з п'яти блоків: *цільового* (соціальне замовлення, мета дослідження, завдання); *методологічного* (наукові підходи і принципи до процесу формування професійної компетентності); *змістового* (відображує зміст фундаментальних, вибіркового хімічних дисциплін та професійно-орієнтованого курсу); *технологічного* (передбачає технологію впровадження моделі за етапами: організаційно-підготовчим, основним, заключним з використанням найбільш ефективних форм, методів, сучасних засобів навчальної діяльності); *діагностувально-результативного* (включає компоненти професійної компетентності фахівця фармації та процес і результат її діагностики: критерії, показники, рівні сформованості).

Теоретичні узагальнення та наукові висновки другого розділу висвітлено в наукових публікаціях: [38], [76], [78], [80], [85], [87], [88], [91], [92], [215].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ РЕАЛІЗАЦІЇ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

3.1. Програма експерименту та стан сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації

Вивчення проблеми дослідження та об'єктивна перевірка теоретичних положень згідно поставленої мети зумовили необхідність організації експериментальної роботи. Програма експериментального дослідження розроблена відповідно до основних вимог проведення педагогічного експерименту: забезпечено обов'язкові результати навчання, передбачені навчальним планом; здійснено ретельну фіксацію умов та результатів експерименту; досягнуто згоди і готовності викладачів до експериментальної роботи та взаєморозуміння між дослідником і здобувачами фахової передвищої освіти; дотримано принципів академічної доброчесності, прагнення до достовірності формулювання висновків щодо сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Педагогічний експеримент був спрямований на реалізацію мети, завдань дослідження та здійснювався за допомогою групи методів теоретичного й емпіричного дослідження та передбачав створення експериментальної бази, вибір варіативних чинників, обґрунтування засобів вимірювання та результатів експерименту.

Метою експериментального дослідження стала перевірка ефективності впровадження авторської структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій та поетапної технології її впровадження.

Експериментальне дослідження включало проведення попереднього спостереження за об'єктом дослідження; вивчення сучасного стану підготовки

фахівців фармації та сформованості їх професійної компетентності; теоретичне визначення та практичне створення педагогічних умов експерименту; розробку та впровадження авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій шляхом реалізації поетапної технології формування окресленої компетентності в закладах фахової передвищої освіти; відбір і підпорядкування інноваційних технологій, ефективних форм, методів та засобів навчання до реалізації мети; визначення структурних компонентів професійної компетентності, критеріїв, показників та рівнів її сформованості у майбутніх фахівців фармації; проведення вимірювань у контрольних і експериментальних групах за визначеними критеріями; визначення статистичної достовірності результатів дослідження; математичну обробку отриманого фактичного матеріалу.

Дослідження проводилося впродовж 2019-2023 років. Програма педагогічного експерименту реалізовувалася в декілька етапів: підготовчий, констатувальний, формувальний та підсумковий. Всі етапи були взаємозалежними і підпорядковувалися загальній меті (табл. 3.1).

Експериментальною базою для проведення педагогічного дослідження було обрано заклади освіти, які здійснюють підготовку фахівців спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр»: Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж Житомирської обласної ради, Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету, Фаховий коледж КЗВО «Рівненська медична академія», Кіровоградський медичний коледж ім. Є. Й. Мухіна, Вінницький медичний фаховий коледж ім. акад. Д. К. Заболотного.

У констатувальному етапі експерименту взяли участь 425 здобувачів фахової освіти та 54 викладачі, у формувальному етапі – 343 здобувачі та 21 викладач хімічних дисциплін.

Таблиця 3.1

Програма експериментального дослідження

№ з/п	<i>Етапи експериментальної роботи</i>	
Підготовчий етап (2019-2020 рр.)		
I.	<i>Зміст</i>	<p>1. Обґрунтування актуальності проблеми дослідження; формування мети, завдань, об'єкта та предмета дослідження.</p> <p>2. Ознайомлення з філософською, психолого-педагогічною літературою; створення картотеки наукових джерел з досліджуваної проблеми.</p> <p>3. Вивчення теоретико-методологічних основ проблеми дослідження та здійснення аналізу понятійного апарату.</p> <p>4. Здійснення аналізу наукових підходів до проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.</p> <p>5. З'ясування ролі хімічних дисциплін у процесі професійної підготовки фахівців фармації.</p> <p>6. Розробка професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації» та удосконалення навчально-методичних комплексів з хімічних дисциплін.</p> <p>7. Розробка концептуальних положень і етапів наукової роботи.</p>
	<i>Методи дослідження</i>	Аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, систематизація та класифікація, анкетування, статистична обробка даних.
Констатувальний етап (2020-2021 рр.)		
II.	<i>Зміст</i>	<p>1. Визначення комплексу педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.</p> <p>2. Розробка структури професійної компетентності майбутніх фахівців фармації та визначення критеріїв, показників і рівнів її сформованості.</p> <p>3. Побудова структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у закладах фахової передвищої освіти.</p> <p>4. Виділення експериментальних та контрольних груп серед здобувачів фармацевтичної освіти; відбір експертів-викладачів; проведення констатувальних зрізів професійної компетентності й аналізу результатів.</p> <p>5. Розробка експериментальної технології формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.</p>
	<i>Методи дослідження</i>	Педагогічний експеримент, спостереження, бесіда, аналіз, синтез, узагальнення, систематизація, метод моделювання, анкетування, методи математичної статистики (методика П. Воловика, В. Черепанова), статистична обробка даних, діаграма та графічна інтерпретація даних.

Продовження таблиці 3.1

Формувальний етап (2021-2023 рр.)		
III.	<i>Мета</i>	1. Упровадження в освітній процес закладів фахової передвищої освіти авторської моделі шляхом реалізації поетапної технології формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій та розробленого професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації». 2. Проведення вихідного зрізу рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. 3. Статистична обробка результатів дослідження.
	<i>Методи дослідження</i>	Педагогічний експеримент, спостереження, анкетування, тестування, опитування, рейтингове оцінювання, метод оцінки та самооцінки, методи математичної статистики, статистична обробка даних (критерій φ^* – кутового перетворення Фішера), діаграмна та графічна інтерпретація даних.
Підсумковий етап (2023 р.)		
IV.	<i>Мета</i>	1. Аналіз, систематизація та узагальнення результатів педагогічного експерименту та формулювання їх у вигляді дисертаційної роботи.
	<i>Методи дослідження</i>	Аналіз, синтез, узагальнення, порівняння, систематизація.

Для оцінки й аналізу рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації було проведено констатувальні зрізи з метою вивчення мотиваційної сфери майбутніх фахівців фармації; визначення рівнів сформованості професійної компетентності здобувачів у процесі вивчення хімічних дисциплін.

З цією метою було вивчено нормативні документи, навчальні плани, які характеризують діяльність закладів фахової передвищої освіти та навчальні, робочі програми, комплекси навчально-методичного забезпечення хімічних дисциплін, методичні рекомендації, підручники, навчально-методичні посібники та інше.

Було створено комісію незалежних експертів-викладачів, які здійснювали обробку результатів дослідження та оцінювали рівні сформованості професійної компетентності здобувачів фармацевтичної освіти у кількості 21 особа. Кількість експертів було визначено за формулою (1) (за В. Черепановим).

$$N = \frac{ja^2}{\Delta Q^2} \cdot (1 - g), \quad (1)$$

де j – коефіцієнт, який для $0,8 < g < 0,99$ у нашому випадку становить $0,9$;

d – розмах індивідуальних оцінок;

g – довірлива ймовірність; (для педагогічних досліджень $0,8 < g < 0,99$);

ΔQ – задане значення похибки колективної експертної оцінки.

Згідно обчислень було встановлено, що для надійності експертної оцінки на рівні довірливої ймовірності $g = 0,9$, потрібно не менше 20 експертів. Було обрано 21 експерт: Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж (5 осіб), Фаховий коледж Національного фармацевтичного університету (5 осіб), Фаховий коледж КЗВО «Рівненська медична академія» (4 особи), Вінницький медичний фаховий коледж ім. акад. Д. К. Заболотного (3 особи), Кіровоградський медичний коледж ім. Є. Й. Мухіна (4 особи).

Відбір експертів здійснювався за їхньою компетентністю, яка визначалась згідно формули (2) за методикою П. Воловика:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n X_i}{\sum_{j=1}^n X_{i_{max}}}, \quad (2)$$

де X_i – оцінка експерта за даним пунктом анкети;

$X_{i_{max}}$ – максимальна оцінка, що може бути отримана експертом за даним пунктом;

n – кількість запитань анкети.

Компетентність групи експертів визначалась за формулою (3):

$$K_{гр} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n K_i, \quad (3)$$

де n – кількість експертів, які входять до експертної групи;

K_i – компетентність i -го експерта.

Усі експерти мали педагогічну освіту та працювали за фахом понад 10 років, займали перші позиції у рейтингу викладачів закладу освіти, тобто мали високий рівень компетентності, окрім того, користувалися авторитетом у колег та здобувачів освіти, були ініціативні, неупереджені та зацікавлені брати участь у

дослідженні. Кожен експерт був забезпечений набором авторських матеріалів та чітким планом проведення експерименту. Усі викладачі-експерти працювали індивідуально та не ознайомилися з оцінками своїх колег.

На цьому ж етапі було визначено стан професійної підготовки майбутніх фахівців фармації у закладах фахової передвищої освіти. Викладачам загальноосвітніх, хімічних та фармацевтичних дисциплін (54 особи) та здобувачам фармацевтичної освіти (усього 425 осіб) було запропоноване пілотажне опитування з метою визначення значення та місця хімічних дисциплін у формуванні професійної компетентності майбутнього фахівця та ролі інноваційних технологій у підвищенні рівня зазначеної компетентності (*Додаток Л, Л.1*).

На основі проведеного дослідження з'ясовано, що 42,6 % викладачів лише час від часу, в основному під час проведення відкритих (показових) занять, використовують інноваційні технології навчання; 38,9 % респондентів надає перевагу виключно традиційному навчанню. Проте 77,8 % викладачів переконані, що впровадження в освітній процес інноваційних технологій сприятиме формуванню професійної компетентності майбутнього фахівця фармації та підвищуватиме її рівень. Отже, великий відсоток викладачів 61,1 % намагається використовувати на заняттях новітні методи, форми, засоби викладання певної дисципліни з метою формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, але 38,9 % респондентів зовсім не володіють інформацією про методіку використання інноваційних методів, форм, засобів викладання, не розуміють їх ефективності у формуванні професійної компетентності здобувача. Лише 18,5 % опитаних викладачів упроваджують нові методіки, нестандартні прийоми активізації пізнавальної діяльності здобувачів.

Викладачі хімічних дисциплін вказують на труднощі, які виникають у процесі формування професійної компетентності здобувачів на заняттях, а саме відсутність підручників, посібників, лабораторних зошитів для закладів фахової передвищої освіти фармацевтичного напрямку з неорганічної, органічної хімії; поетапних методик викладання хімічних дисциплін засобами інноваційних

технологій; недостатність навичок роботи з ІТ-технологіями; великий обсяг матеріалу та недостатню кількість аудиторних годин.

Опитування здобувачів фармацевтичної освіти показало такі результати: 72,9 % здобувачів розуміють роль і значущість знань з хімічних дисциплін для оволодіння професією фармацевта; 19,8 % – вагаються з відповіддю, а 7,3 % – вважають такі знання непотрібними. Це свідчить про те, що не всі здобувачі до кінця розуміють значення та місце хімічних дисциплін у формуванні їхньої професійної компетентності, а 27,1 % майбутніх фахівців фармації не розуміє, яким чином знання хімічних дисциплін сприятимуть успішності професійної діяльності.

На запитання «як часто використовуються на заняттях хімічних дисциплін інноваційні технології (ігрова, проблемна, проектна, кейс-стаді, інформаційно-комунікаційна тощо)» 42,1 % здобувачів дали відповідь «іноді»; 44,9 % – «ніколи», а лише 13 % – зазначили, що «часто». Проте 61,2 % здобувачів фармацевтичної освіти зазначають, що використання саме інноваційних технологій, інтерактивних методів навчання, розв'язування професійно орієнтованих завдань, проведення цікавих дослідів на заняттях хімічних дисциплін сприяє кращому розумінню та засвоєнню знань з хімічних дисциплін, робить заняття більш цікавими, ефективними; 38,8 % опитаних не змогли дати відповідь на поставлене запитання. Можна зробити висновок, що впровадженню в процес вивчення хімічних дисциплін інноваційних професійно орієнтованих технологій приділяється мало уваги, хоча переважна більшість здобувачів вважає за потрібне формувати професійну компетентність під час вивчення хімічних дисциплін.

На основі вивчення досвіду колег, проведеного пілотажного опитування, бесід, відвідування засідань циклової комісії викладачів хімічних дисциплін, навчальних занять, позааудиторних заходів з'ясовано деякі недоліки у фаховій підготовці фахівців фармації. Не всі викладачі використовують інноваційні технології, форми, методи, засоби, які сприяють ефективному та швидкому засвоєнню великого обсягу знань, необхідних для розв'язання професійних завдань через недостатню кількість інформації та нерозуміння їх ефективності, через відсутність оновлених професійно орієнтованих дидактичних і методичних

матеріалів. До недоліків у системі підготовки фахівців фармації у закладах фахової передвищої освіти віднесемо й відсутність науково-обґрунтованої моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, її навчально-методичного забезпечення та системного підходу до формування зазначеної компетентності; не враховано інтеграцію знань хімічних дисциплін у професійну підготовку. Окрім того, недостатня кількість підручників, методичної літератури, приладдя, технічних засобів навчання, а також незадовільна забезпеченість закладів освіти добре підготовленими фахівцями, які досконало володіють усім арсеналом методів, прийомів і засобів формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, вміють доцільно використовувати інноваційні методики викладання хімічних дисциплін робить процес формування професійної компетентності недосконалим.

Наступним кроком експериментального дослідження стало визначення рівня сформованості професійної компетентності здобувачів фармацевтичної освіти на основі розробленої системи критеріїв, описаних в підрозділі 2.2 (мотиваційно-ціннісний, знаннєвий, комунікаційний, діяльнісний, оцінно-рефлексивний).

Було розроблено та запропоновано анкети, бланки спостережень, зміст яких складався із запитань, що розподілилися відповідно до розроблених показників критеріїв.

До кожного показника було запропоновано чотири запитання відповідно до рівнів сформованості професійної компетентності фахівця фармації.

Обробка даних за кожним критерієм проводилася на основі визначення коефіцієнта значущості анкетних даних (K):

$$K = P - O / N,$$

де P – кількість позитивних відповідей;

O – кількість негативних відповідей;

N – загальна кількість відповідей.

Числовий показник K : від -1 до 1 був умовно поділений на чотири частини відповідно до чотирьох рівнів сформованості професійної компетентності фахівця фармації:

$-1 < K < -0,5$ – початковий рівень;

$-0,5 < K < 0$ середній рівень;

$0 < K < 0,5$ – достатній рівень;

$0,5 < K < 1$ – високий рівень.

Визначення наявного рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за мотиваційно-ціннісним критерієм було здійснено шляхом анкетування (Додаток М). Одержали наступні результати (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Результати визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за мотиваційно-ціннісним критерієм

Показники мотиваційно-ціннісного критерію	Кількісні та якісні показники (425 – 100%)							
	Початковий рівень		Середній рівень		Достатній рівень		Високий рівень	
	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %
I.	128	30,1	111	26,1	102	24,0	84	19,8
II.	81	19,1	106	24,9	123	28,9	115	27,1
III.	127	29,9	120	28,2	96	22,6	82	19,3
IV.	139	32,7	107	25,2	91	21,4	88	20,7
Сз	119	28,0	111	26,1	103	24,2	92	21,7
<i>Сз – середнє значення загального показника мотиваційно-ціннісного критерію</i>								

I. Наявність мотивів, цілей, ідеалів, ціннісних установок майбутнього фахівця фармації.

II. Професійна мотивація.

III. Усвідомлення цінності знань з хімічних дисциплін в професійній діяльності.

IV. Потреба у професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті, схильність до інноваційної діяльності.

За результатами анкетування було обчислено коефіцієнт значущості анкетних даних (K) та здійснено розподіл майбутніх фахівців за рівнями сформованості їх професійної компетентності за мотиваційно-ціннісним критерієм. Проаналізувавши результати, можна зробити такий висновок: 28,0 %

здобувачів виявили початковий рівень за мотиваційно-ціннісним критерієм; 21,7 % – високий; 26,1 % респондентів має середній та 24,2 % – достатній рівень сформованості.

Анкетування щодо наявності мотивів, цілей, ідеалів, ціннісних установок майбутнього фахівця фармації дало такі результати: 19,8 % опитаних виявили високий рівень сформованості професійної компетентності; 24,0 % – достатній; 26,1 % – середній, а 30,1 % – початковий. Професійно вмотивованими є переважна більшість здобувачів, про що свідчать результати анкетування: 27,1 % респондентів виявили високий; 28,9 % – достатній; 24,9 % – середній рівень, і лише 19,1 % – виявилися байдужими.

Відповіді майбутніх фахівців засвідчили, що більшість з них усвідомлює цінність знань з хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності: 19,3 % – виявили високий рівень, 22,6 % – достатній, 28,2 % – середній рівень, але великий відсоток здобувачів – 29,9 % – не розуміє значення цих знань. Під час педагогічного спостереження, бесід було з'ясовано, що здобувачі мають інтерес до вивчення хімічних дисциплін, але великий обсяг складного матеріалу, швидкий темп викладання, традиційне навчання, відсутність професійно орієнтованих підручників ускладнює засвоєння необхідного матеріалу та робить його нецікавим. Окрім того, майже не проводиться позааудиторна робота зі здобувачами, спрямована на формування професійної компетентності.

Переважна більшість опитаних мають потребу в професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті, виявили схильність до інноваційної діяльності: 20,7 % – мають високий рівень; 21,4 % достатній; 25,2 % – середній, але 32,7 % здобувачів не мають у цьому потреби, тобто виявили початковий рівень сформованості професійної компетентності за мотиваційно-ціннісним критерієм.

Можна зробити висновок, що процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін має відбуватися як аудиторно з використанням ефективних інноваційних технологій, методів навчання, так і охоплювати позааудиторну діяльність.

Наступним завданням стало виявити рівень сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за знаннєвим критерієм. З цією метою було проаналізовано успішність респондентів з хімічних дисциплін, інформаційних технологій та відповіді на запропоновану контрольну роботу (Додаток М.1).

Результати висвітлено в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3

Результати визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за знаннєвим критерієм

Показники мотиваційно-ціннісного критерію	Кількісні та якісні показники (425 – 100%)							
	Початковий рівень		Середній рівень		Достатній рівень		Високий рівень	
	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %
I.	93	21,9	155	36,5	103	24,2	74	17,4
II.	143	33,6	129	30,4	88	20,7	65	15,3
III.	82	19,3	113	26,6	128	30,1	102	24,0
IV.	107	25,2	122	28,7	114	26,8	82	19,3
Сз	106	24,9	130	30,6	108	25,5	81	19,0
Сз – середнє значення загального показника знаннєвого критерію								

- I. Якісний рівень знань з хімічних дисциплін.
- II. Комплексне використання хімічних і фармацевтичних знань у розв'язанні професійних завдань.
- III. Знання та вміння з інформаційних технологій.
- IV. Мобільність знань.

За результатом обчислення коефіцієнта значущості (К) у майбутніх фахівців фармації домінує середній рівень сформованості професійної компетентності за знаннєвим критерієм – 30,6 %; майже однакова кількість респондентів має достатній та початковий рівень – 25,5 % та 24,9 % відповідно, і лише 19,0 % опитаних виявили високий рівень.

Здійснивши якісний аналіз рівня знань з хімічних дисциплін, одержали такі результати: 21,9 % опитаних виявили фрагментарні знання з хімічних дисциплін; 36,5 % респондентів має середній рівень сформованості знань, умінь та навичок з хімічних дисциплін, може їх застосовувати у стандартних ситуаціях; 24,2 % –

мають достатній рівень сформованості знань, умінь та навичок з хімічних дисциплін, розуміють сутність хімічних процесів та їх значення у аптечній та промисловій технології ліків; 17,4 % здобувачів усвідомлено володіють науковими хімічними поняттями, теоріями, здатні установлювати причинно-наслідкові зв'язки і виявили високий рівень сформованості професійної компетентності.

У 33,6 % здобувачів практично відсутнє усвідомлення відповідальності за можливі наслідки професійної діяльності; 30,4 % опитаних не можуть самостійно виконувати професійно орієнтовані завдання, а лише під керівництвом викладача; 20,7 % респондентів розв'язують професійно орієнтовані ситуаційні завдання, але при цьому припускаються незначної кількості помилок; незначний відсоток майбутніх фахівців (15,3 %) мають високий рівень сформованості професійної компетентності, вміють інтегрувати знання хімічних дисциплін у процесі розв'язання професійно орієнтованих завдань. Отже, 36 % здобувачів освіти усвідомлюють значення хімічних знань у професійному становленні майбутнього фахівця фармації, але більшість з них (64 %) характеризується непостійними, фрагментарними знаннями та недостатнім усвідомленням ролі хімічних знань у майбутній професійній діяльності, невмінням застосувати їх для розв'язання професійних завдань. На наш погляд, потужним інструментом у вирішенні цієї проблеми є професійно орієнтована хімічна підготовка: моделювання професійних ситуацій на заняттях, проведення професійно орієнтованих виховних заходів та ін.

Аналіз успішності з інформаційних технологій показав такі результати: 19,3 % здобувачів мають початковий рівень сформованості професійної компетентності; 26,6 % – середній рівень; 30,1 % – достатній і 24,0 % – володіють на високому рівні інформаційно-комунікативними технологіями, використовують їх у навчально-пізнавальній діяльності.

Швидкий перехід від одного виду діяльності до іншого, креативні способи вирішення професійних завдань, розв'язування розрахункових задач характерні для 19,3 % респондентів; 26,8 % – вирішують професійно орієнтовані ситуаційні завдання, розв'язують складні задачі та виконують завдання і вправи на пошуковому рівні; у 28,7 % опитаних наявні лише елементи пошуку нових рішень,

швидкість переключення з одного виду роботи на інший низька; 25,2 % здобувачів освіти не здатні до творчої діяльності, безініціативні, невпевнені.

Отже, процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін має бути професійно орієнтованим.

З метою виявлення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації за комунікаційним критерієм було запропоновано дати відповіді на запитання розробленої анкети (Додаток М.2). Результати дослідження представлені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Результати визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за комунікаційним критерієм

<i>Показники мотиваційно-ціннісного критерію</i>	<i>Кількісні та якісні показники (425 – 100%)</i>							
	<i>Початковий рівень</i>		<i>Середній рівень</i>		<i>Достатній рівень</i>		<i>Високий рівень</i>	
	<i>кільк.</i>	<i>якісн., %</i>	<i>кільк.</i>	<i>якісн., %</i>	<i>кільк.</i>	<i>якісн., %</i>	<i>кільк.</i>	<i>якісн., %</i>
I.	164	38,6	106	24,9	84	19,8	71	16,7
II.	179	42,1	117	27,5	81	19,1	48	11,3
III.	119	28,0	121	28,5	103	24,2	82	19,3
Сз	154	36,2	115	27,0	89	21,0	67	15,8
<i>Сз – середнє значення загального показника комунікаційного критерію</i>								

- I.** Володіння навичками спілкування, усвідомлення етичних норм спілкування.
II. Здатність конструктивно спілкуватися з клієнтами, колегами, лікарями, партнерами;
III. Тактовність, емпатія, толерантність у спілкуванні з хворими та їх родичами.

Результати визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за комунікаційним критерієм є такими: у здобувачів фармацевтичної освіти переважає початковий рівень сформованості професійної компетентності (36,2 %); середній рівень виявлено у 27,0 % опитаних; 21,0 % респондентів мають достатній рівень; 15,8 % – високий. Отже, можна зробити висновок, що 63,2 % майбутніх фахівців недостатньо ініціативні, активні, мають невисокий ступінь володіння

навичками комунікації, які необхідні для здійснення майбутньої професійної діяльності.

Усвідомлення етичних норм спілкування, володіння навичками спілкування на високому рівні характерно лише 16,7 % респондентів; на достатньому рівні – 19,8 %; великий відсоток здобувачів (63,5 %) – не вміє чітко, зрозуміло і переконливо висловлювати свої думки. Не вміють аргументувати, аналізувати, передавати інформацію, відстоювати свою позицію, організувати та підтримувати діалог 69,6 % здобувачів фахової передвищої освіти. Лише 43,5 % опитаних володіють умінням обирати оптимальний стиль спілкування в різних професійних ситуаціях, проявляти тактовність, емпатію, толерантність у спілкуванні з хворими та їх рідними. Це свідчить про те, що сучасний рівень та зміст підготовки майбутніх фахівців фармації до формування професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін є не досить ефективним, що в результаті призводить до недостатньої сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації.

Результати дослідження рівня сформованості професійної компетентності за діяльнісним критерієм, яке було здійснено шляхом аналізу експертами діяльності здобувачів у процесі вивчення хімічних дисциплін, виконання хімічного експерименту (*Додаток М.3*), висвітлено в таблиці 3.5.

Анкетування щодо визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за діяльнісним критерієм показало такі результати: початковий рівень мають 37,5 % опитаних, середній – 27,3 %, достатній – 21,6 %, високий – 13,6 %.

Переважна більшість здобувачів (61,2 %) не має сформованого комплексу практичних умінь і навичок, а володіє лише несистематизованими професійними знаннями, уміннями й навичками, необхідними для успішної професійної діяльності; 64,2 % респондентів не здатні до взаємодії з клієнтом під час надання фармацевтичних послуг. Малий відсоток здобувачів мають високий (12,2 %) та достатній (18,8 %) рівні сформованості професійної компетентності, яка проявляється у здатності до впровадження наукової, дослідницької та інноваційної

діяльності; у 27,1 % опитаних наявні елементи пошуку нових рішень, проте зацікавленість у здійсненні пошуково-дослідної діяльності низька; 41,9 % респондентів є пасивними, безініціативними.

Таблиця 3.5.

Результати визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за діяльнісним критерієм

Показники мотиваційно-ціннісного критерію	Кількісні та якісні показники (425 – 100%)							
	Початковий рівень		Середній рівень		Достатній рівень		Високий рівень	
	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %
I.	146	34,4	114	26,8	97	22,8	68	16,0
II.	154	36,2	119	28,0	98	23,1	54	12,7
III.	178	41,9	115	27,1	80	18,8	52	12,2
Сз	159	37,5	116	27,3	92	21,6	58	13,6
Сз – середнє значення загального показника діяльнісного критерію								

- I.** Сформованість комплексу практичних умінь і навичок.
- II.** Здатність до взаємодії з клієнтом під час надання фармацевтичних послуг.
- III.** Здатність до впровадження інновацій у фармацевтичному секторі.

Такі результати свідчать про невміння застосовувати теоретичні знання в практичній професійній діяльності та про недостатній рівень набутих практичних умінь і навичок під час навчання. Тому доцільно організувати навчальну та позааудиторну діяльність здобувачів в процесі вивчення хімічних дисциплін з елементами пошукової, науково-дослідницької роботи; залучати майбутніх фахівців до участі у студентських науково-практичних конференціях.

Визначення наявного рівня сформованості професійної компетентності у процесі вивчення хімічних дисциплін за професійно-рефлексивним критерієм було здійснено шляхом анкетування (Додаток М.4). Одержали наступні результати (табл. 3.6)

У цілому високий рівень сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації за оцінно-рефлексивним критерієм виявлено у 13,7 % здобувачів; достатній – у 21,4 %; середній – у 29,4 %, і початковий рівень спостерігається у 35,5 % опитаних.

Таблиця 3.6

Результати визначення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін за оцінно-рефлексивним критерієм

Показники мотиваційно-ціннісного критерію	Кількісні та якісні показники (425 – 100%)							
	Початковий рівень		Середній рівень		Достатній рівень		Високий рівень	
	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %	кільк.	якісн., %
I.	157	36,9	116	27,3	88	20,7	64	15,1
II.	177	41,6	114	26,8	81	19,1	53	12,5
III.	119	28,0	144	33,9	104	24,5	58	13,6
Сз	151	35,5	125	29,4	91	21,4	58	13,7
Сз – середнє значення загального показника оцінно-рефлексивного критерію								

- I.** Здатність до самоаналізу, самооцінки, самокорекції.
II. Здатність до самоорганізованості та самоконтролю.
III. Рефлексія професійної діяльності, уміння управляти своїм емоційним станом, здатність аналізувати набутий досвід.

Здатність до об'єктивного аналізу власних досягнень у процесі вивчення хімічних дисциплін і самооцінки сформованості власних знань, професійних умінь та навичок притаманна 35,8 % здобувачів, але велика кількість опитаних (64,2 %) не володіє достатньою мірою або зовсім не володіє здатністю до самоаналізу, самооцінки, самокорекції, що не дозволяє майбутнім фахівцям фармації виокремити складові успіху або виявити причини невдачі щодо формування їх професійної компетентності та окреслити алгоритм їх усунення.

Розвиненість механізмів самоконтролю, дисциплінованості на високому рівні притаманна 12,5 % опитаних; на достатньому – 19,1 %. Отже, 31,6 % здобувачів орієнтовані на самовдосконалення та досягнення успіху в майбутній професійній діяльності. Переважна більшість здобувачів фахової передвищої освіти (68,4 %) не володіють умінням раціонально використовувати свій робочий час, є неактивними, їм важко швидко реагувати на зміну навчальної або професійної ситуації, і, як наслідок, у них відсутня потреба у професійному саморозвитку, самоосвіті.

Дослідження такого показника, як здатність здобувачів до рефлексії діяльності, засвідчило, що 38,1 % респондентів уміють управляти своїм емоційним станом, аналізувати набутий досвід, ефективно застосовувати набуті хімічні знання в майбутній діяльності, 61,9 % опитаних виявили середній (33,9 %) та початковий (28,0 %) рівні сформованості професійної компетентності за здатністю до рефлексії, тобто не орієнтовані на досягнення успіху в навчальній та трудовій діяльності.

Отже, результати дослідження за цим критерієм свідчать про необхідність цілеспрямованого процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін, оскільки сформованість оцінно-рефлексивної сфери сприяє підвищенню результатів навчання, мотивації, досягненню професійних цілей, зростанню професіоналізму, зменшенню затрат часу на розв'язання навчальних і професійних завдань, підвищенню стресостійкості.

Таким чином, нами було проведено констатувальний етап дослідження рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін, яке довело, що кожен з визначених рівнів (початковий, середній, достатній, високий) характеризується кількісними показниками. Результати дослідження констатувального етапу експерименту узагальнено в таблиці 3.7 та подано у вигляді діаграм (рис. 3.1, 3.2).

Аналіз результатів констатувального дослідження майбутніх фахівців фармації засвідчив, що рівень сформованості професійної компетентності за усіма визначеними критеріями є недостатнім. У здобувачів фармацевтичної освіти переважає початковий рівень сформованості професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій як в цілому (32,4 %), так і за мотиваційно-ціннісним (28,0 %), комунікаційним (36,2 %), діяльнісним (37,5 %), професійно-рефлексивним (35,5 %) критеріями.

Як підтверджує діаграма 3.2, сумарний відсотковий показник високого та достатнього рівнів за усіма критеріями не сягає 50 %, що не відповідає вимогам освітніх стандартів підготовки фахівців фармації.

Таблиця 3.7.

Показники рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін

<i>Критерії</i>	<i>Рівні сформованості професійної компетентності</i>			
	<i>Початковий</i>	<i>Середній</i>	<i>Достатній</i>	<i>Високий</i>
	Кількість здобувачів освіти, %			
<i>Мотиваційно-ціннісний</i>	28,0	26,1	24,2	21,7
<i>Знаннєвий</i>	24,9	30,6	25,5	19,0
<i>Комунікаційний</i>	36,2	27,0	21,0	15,8
<i>Діяльнісний</i>	37,5	27,3	21,6	13,6
<i>Професійно-рефлексивний</i>	35,5	29,4	21,4	13,7
<i>Середнє значення</i>	32,4	28,1	22,7	16,8

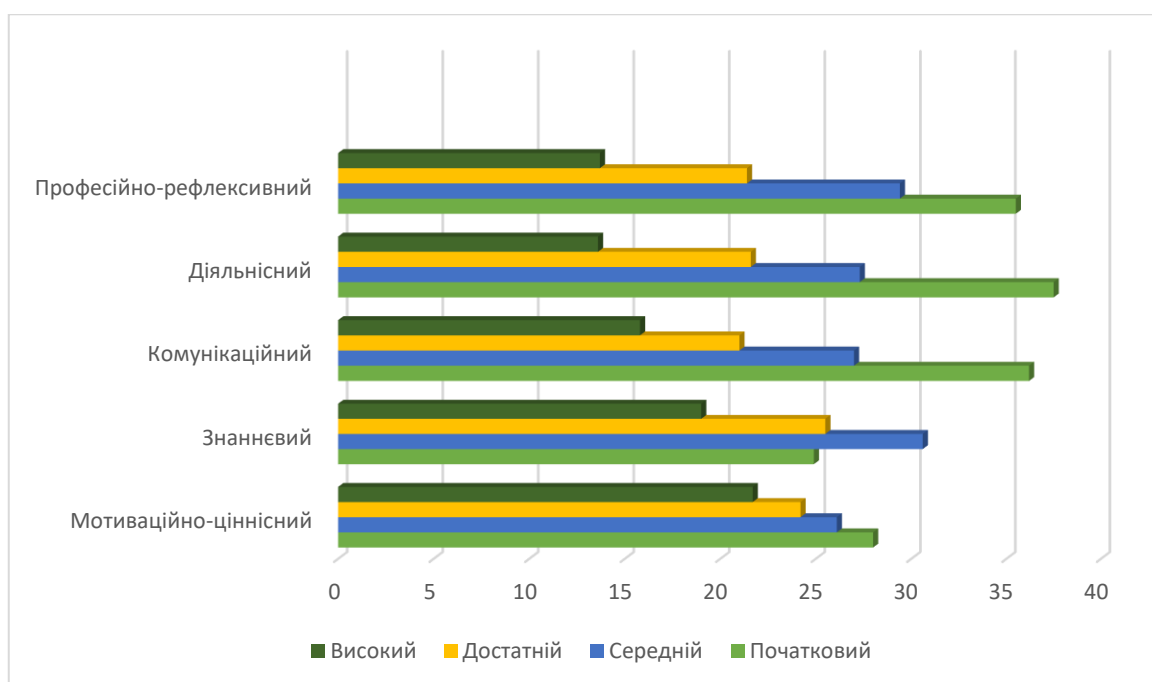


Рис 3.1. Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації за критеріями (констатувальний етап).

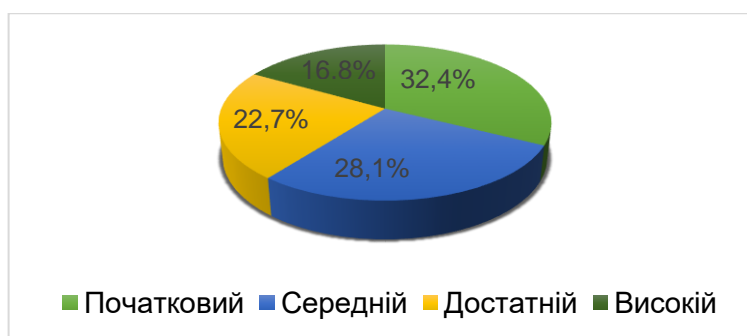


Рис. 3.2. Рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у відсотках (констатувальний етап).

На констатувальному етапі були виявлені причини, що ускладнювали реалізацію студентоцентрованого навчання: відсутність у здобувачів фахової передвищої освіти умінь долати труднощі в процесі вивчення хімічних дисциплін, пов'язаних з необхідністю докладати певних вольових, інтелектуальних, емоційних зусиль у процесі навчання в цілому та за умови активізації зокрема; зменшення мотивації до навчання або навіть повне її зникнення на фоні надмірної, незбалансованої, громіздкої, методично невваженої кількості навчального матеріалу; одноманітність і монотонність процесу навчання, яке викликало загальну, зокрема емоційну, втому.

Проведене дослідження дозволило зробити висновок, що у закладах фахової передвищої освіти процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій здійснюється не на належному рівні. Серед недоліків у системі підготовки фахівців фармації можна відмітити: недостатню реалізацію принципів інноваційності, інтеграції, професійного спрямування, комп'ютеризації, співробітництва; відсутність професійно орієнтованих підручників; переважання та незадовільне функціонування традиційних форм і методів навчання; недостатнє використання можливостей хімічних дисциплін у позааудиторних заходах; фрагментарне здійснення дослідницько-пошукової, наукової діяльності, що свідчить про недостатнє врахування розвитку фармацевтичної науки на сучасному етапі.

Окрім того, більшість здобувачів освіти не вміють висловлювати свої думки, відстоювати власну позицію, тобто спостерігається спад мовленнєвої культури²⁵⁴. Здобувачі, володіючи теоретичними знаннями, припускаються помилок у розв'язанні задач практичного характеру. Тому виникає потреба обирати такі педагогічні технології, які вдосконалюють організацію освітнього процесу, активізують діяльність здобувачів, формують у них уміння та потребу критично мислити, здатність сприймати, аналізувати, співставляти інформацію, приймати власні рішення та брати відповідальність за них, тобто створюють необхідні умови для розвитку та самореалізації майбутнього фахівця фармації. Отже, одним із пріоритетних напрямів удосконалення змісту фахової фармацевтичної освіти є впровадження інноваційних технологій, форм, методів навчання, поширення ідей передового досвіду.

Таким чином, констатувальний етап експериментального дослідження довів необхідність розробки структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій та поетапної технології її впровадження.

3.2. Технологія впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій

Апробація ефективності розробленої авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій передбачала проведення формувального етапу експериментальної роботи шляхом упровадження поетапної технології, яка була розроблена на основі результатів констатувального етапу експерименту, проведених діагностичних анкетувань, бесід, спостережень.

²⁵⁴ Ковальчук І. С. Дидактичні основи формування комунікативної компетентності студентів фармацевтичних закладів в процесі фахової підготовки / О. С. Березюк, О. М. Власенко. *Дидактичні основи реформування освіти у вищій школі*: збірн. наук. праць. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. С. 35-40.

Під час констатувального етапу експерименту було виявлено недоліки в традиційній системі підготовки фахівців, усунення яких спонукало до розробки експериментальної технології формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, яка була реалізована в експериментальних групах.

Концептуальні положення технології.

Реалізація концепції забезпечується Законом України «Про фахову передвищу освіту»²⁵⁵ та передбачає студентоорієнтоване навчання; відповідність умов освітньої діяльності та результатів навчання вимогам законодавства та стандартам фахової передвищої освіти, професійним стандартам, а також потребам суспільства.

Основним напрямом підготовки фахівця фармації слугує прагнення до підвищення ефективності освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти, масового впровадження ефективних професійно орієнтованих інноваційних форм, методів, сучасних технічних засобів навчання, перш за все, комп'ютерних, і, як наслідок, забезпечення досягнення кінцевого результату – зростання рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Технологія спрямована на оптимізацію, вдосконалення, інтенсифікацію діяльності навчання, підвищення її результативності, інструментальності та передбачає гнучке інструментальне управління освітнім процесом у закладах фахової передвищої освіти, які здійснюють підготовку фахівців фармації.

Розробка авторської педагогічної технології здійснювалася на основі аналізу наукових праць таких відомих українських учених: В. Будака, І. Зязюна, А. Старева, О. Пехота²⁵⁶ (впровадження педагогічних технологій), С. Вітвицька²⁵⁷ (критерії технологічності), О. Карпенко²⁵⁸ (педагогічні технології у вищій освіті),

²⁵⁵ Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 10.12.2019).

²⁵⁶ Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій / О.М. Пехота та ін. ; за ред. І.А. Зязюна. Київ : Вид-во «А.С.К», 2003. 240 с.

²⁵⁷ Вітвицька С.С. Основи педагогіки вищої школи : метод. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 316 с.

²⁵⁸ Карпенко О.Г. Професійна підготовка майбутніх соціальних працівників в умовах університетської освіти : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04. Київ, 2008. 546 с.

Л. Савенкова²⁵⁹ (тренінгові технології як засіб формування знаннєвих та практичних компетенцій), О. Сисоєва, А. Алексюк, П. Воловик, О. Кульчицька, Л. Сігаєва²⁶⁰ (педагогічні технології у професійній освіті), П. Сікорський²⁶¹ (технологія диференційованого навчання) та зарубіжних дослідників: К. Левін, Л. Брандфорт (технологія тренінгового навчання), Дж. Блок, Л. Андерсон, Дж. Керрол, Б. Блум (технологія повного засвоєння знань), Д. Дьюї (технологія проєктного навчання), К. Хайнце (кейс-технологія), Б. Додж та Т. Марч (технологія веб-квест), Т. Голві, Дж. Леонард, Дж. Уїтмор (коучинг-технологія), Дженні Л.Стіл, Кертіс С. Мередит, Чарльз Темплом, Скотт Уолтер (технологія розвитку критичного мислення)²⁶², у яких відображена сутність та особливості педагогічних технологій як важливого чинника модернізації освітнього процесу.

Розроблена нами технологія формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації засобами інноваційних технологій створена відповідно до основних методологічних вимог або критеріїв технологічності, зокрема, спирається на певну наукову концепцію, що містить філософські, психологічні, дидактичні й соціально-педагогічні обґрунтування освітніх цілей (*критерій концептуальності*); має ознаки системи, такі як логіка процесу вивчення різних хімічних дисциплін на основі конкретних навчальних, робочих, освітньо-професійних програм, взаємозв'язок усіх його елементів, цілісність (*критерій системності та структурованості*); відображає спосіб і послідовність формування професійної компетентності, що визначається вихідними даними (*критерій алгоритмічності*); передбачає можливість планування, проєктування процесу навчання, поетапної діагностики, варіювання засобами та методами з метою коригування результатів (*критерій керованості*); є оптимальною за витратами, гарантує досягнення певного рівня сформованості професійної

²⁵⁹ Савенкова Л. О. Тренінг як засіб формування психологопедагогічної компетентності викладачів / Л.О. Савенкова, Г.М. Романова. *Тренінгові технології як засіб формування знаннєвих та практичних компетенцій* : досвід факультетів і кафедр : зб. матеріалів наук.-метод. Київ : КНЕУ, 2009. Т. 1. С. 154–163.

²⁶⁰ Педагогічні технології у неперервній професійній освіті / С. О. Сисоєва та ін.; за ред. С.О. Сисоєвої. Київ : ВПОЛ, 2001. 502 с.

²⁶¹ Сікорський П.І. Теорія і методика диференційованого навчання : монографія. Львів : В-во СПОЛОМ, 2000. 421 с.

²⁶² Романова Г. М., Артюшина М. В., Слатвінська О. А. Педагогічні технології у професійній підготовці кваліфікованих робітників : довідник. Київ : Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, 2015. 87 с.

компетентності фахівця фармації (*критерій ефективності*); забезпечує оперативний зворотний зв'язок, який сприяє досягненню поставлених цілей (*критерій динамізму*); є відтворюваною іншими викладачами в інших закладах фахової передвищої освіти, які здійснюють підготовку фахівців фармації (*критерій відтворюваності*).

Окрім того, авторська технологія розроблена з урахуванням визначеної науковцями структури: 1) концептуальна основа (відображає механізм проєктування і впровадження педагогічної технології); 2) змістова частина (охоплює постановку, уточнення, формулювання цілей щодо досягнення певного рівня професійної компетентності фахівця фармації; зміст навчального матеріалу хімічних дисциплін); 3) процесуальна частина (організація процесу вивчення хімічних дисциплін відповідно до поставлених цілей; використання ефективних інноваційних методів і форм навчання; управління освітнім процесом; заключна оцінка результатів).

Розроблена технологія є **професійно орієнтованою**, оскільки має професійну орієнтацію; є особистісно-орієнтованою (студентоцентрованою); ґрунтується на інтеграції хімічних та фармацевтичних дисциплін на рівні навчальних тем, інтегрованих курсів, позааудиторних заходів, що забезпечить формування цілісного знання, яке є показником професійної компетентності фахівця фармації.

Розроблена професійно орієнтована технологія побудована на концепції студентоцентризму, за якою здобувач фахової передвищої освіти перетворюється з об'єкта на суб'єкт навчальної діяльності. Студентоцентризм передбачає впровадження особистісно-орієнтованої технології навчання, забезпечує розвиток особистості здобувача освіти, враховує його індивідуальні особливості, здібності, інтереси, потреби, можливості та здатність до формування індивідуальної освітньої траєкторії. Студентоцентроване навчання забезпечує високі результати навчання, формування загальних, спеціальних та інтегральної компетентностей, необхідних як для якісного виконання професійних обов'язків, так і для розв'язання життєвих проблем, ситуацій, нагальних проблем державотворення.

Взаємодія у системі «викладач-здобувач освіти» побудована на концепції студентоцентризму завдяки: 1) опорі на активне навчання; 2) акценту на глибоке вивчення і розуміння навчального матеріалу; 3) підвищенню відповідальності й підзвітності з боку здобувачів фахової передвищої освіти; 4) розвитку почуття самостійності у майбутніх фахівців; 5) взаємозалежності, взаємній повазі у відносинах «здобувач освіти – викладач»; 6) рефлексивному підходу до навчального процесу.

Принципи співробітництва, індивідуалізації та диференціації забезпечують реалізацію студентоцентрованого навчання, яке орієнтоване на результат навчання; сприяє розвитку духовно-інтелектуальних цінностей особистості; розширює права, обов'язки, відповідальність здобувачів освіти; підвищує роль самостійної роботи здобувачів. При цьому спостерігається інтерактивна взаємодія між суб'єктами навчального процесу, відбувається індивідуалізація здобувача фахової освіти як активного учасника освітнього процесу, використовуються нові підходи до навчання, забезпечується повноцінне проведення науково-дослідницької діяльності.

Студентоцентроване навчання у процесі вивчення хімічних дисциплін спрямоване на формування високого рівня професійної компетентності та передбачає активну навчальну діяльність здобувачів фахової освіти; зростання відповідальності за власне навчання; розвиток креативного, гнучкого мислення, що дозволяє ефективно діяти в умовах невизначеності; формування первинного досвіду для вирішення незнайомих проблем, завдань; здатності до самонавчання; виховання поваги до загальних правил громадянської поведінки, дотримання етичного кодексу фармацевтичного працівника, що формує основу довіри та співпраці у професійній діяльності.

За умови успішного впровадження студентоцентрованого навчання у здобувачів фахової передвищої освіти з'являється можливість у формуванні власної освітньої траєкторії; стає доступним навчання з використанням інноваційних освітніх технологій, інтерактивних методів, сучасних засобів навчання; забезпечується участь здобувачів у формуванні змісту навчання; стає

можливою академічна мобільність; формується потреба та прагнення до пошуково-дослідницької, наукової діяльності.

Цільова орієнтація.

Практична реалізація розробленої професійно орієнтованої технології на засадах студентоцентризму полягала у: 1) корінній зміні, оновленні, вдосконаленні навчально-методичного забезпечення хімічних дисциплін, упровадженні професійно-орієнтованих посібників, удосконаленні матеріально технічної бази; 2) оптимальному поєднанні ефективних інноваційних форм, методів і засобів навчання, у тому числі й дистанційних, що сприяє комп'ютеризації навчального процесу; 3) поетапному ускладненні інформаційно-навчального матеріалу хімічних дисциплін, виявленні міждисциплінарних зв'язків між хімічними та фармацевтичними дисциплінами, включення здобувачів у професійну діяльність; 4) динамічній діагностиці та корекції результатів навчання, що дозволило визначити рівень ефективності застосованої технології, змоделювати наступні педагогічні дії з урахуванням недоліків та переваг попередньої діяльності; 5) взаємозв'язку навчальних програм хімічних дисциплін із сучасним рівнем розвитку фармації.

Особливості технології впровадження.

Професійно орієнтована технологія впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін передбачала реалізацію трьох етапів: **організаційно-підготовчий, основний, заключний**. Поетапна реалізація розробленої технології відбувалася на основі визначених структурних компонентів моделі професійної підготовки фахівців, критеріїв сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації (підрозділ 2.2) та з урахуванням окреслених педагогічних умов (підрозділ 2.1), наукових підходів (підрозділ 1.2) та принципів (підрозділ 2.3).

Організаційно-підготовчий етап розпочався з діагностики рівня професійної компетентності здобувачів фармацевтичної освіти (констатувальний етап). Для досягнення визначеної мети було розроблено та впроваджено методіку

діагностики: здійснено підбір анкет за визначеними критеріями, проведено консультування викладачів, здобувачів освіти, обрано групу експертів та проведено з ними інструктаж тощо. Одночасно здійснювалося удосконалення змісту хімічних дисциплін, відбір ефективних, професійно-орієнтованих форм, методів та сучасних засобів навчання. Основним завданням організаційно-підготовчого етапу було *формування позитивної мотивації здобувачів фармацевтичної освіти до формування власної професійної компетентності в процесі вивчення хімічних дисциплін.*

Аналіз результатів опитування викладачів-колег на констатувальному етапі педагогічного експерименту спонукав до проведення на організаційно-підготовчому етапі семінарів, тренінгів, майстер-класів, бесід та ін. щодо формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

На семінарі «Роль педагогічних інновацій у процесі становлення фахівців фармації» відбулась зустріч з викладачами та здобувачами фахової передвищої освіти, які були ознайомлені з основними положеннями розробленої професійно орієнтованої технології; етапами її практичного впровадження, особливостями інноваційних характеристик професійно-орієнтованої технології; очікуваними результатами ефективності її втілення.

Наступним кроком було проведено тренінговий семінар (*Training workshop*) «Інноваційні технології в професійній освіті» з викладачами хімічних дисциплін, експертами, на якому було представлено методику впровадження проблемної, проектної, інформаційно-комунікаційної, ігрової технологій та технології кейс-стаді в освітній процес закладів фахової передвищої освіти з метою формування ціле-мотиваційного, когнітивного, особистісно-комунікаційного, операційно-діяльнісного, контрольного-рефлексивного компонентів як найважливіших складових професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Під час проведення круглого столу «Інтеграція хімічних та фармацевтичних дисциплін – умова підвищення мотивації навчання здобувачів» було обговорено роль інтегративного підходу в реалізації принципу професійного спрямування,

підкреслено роль хімічних дисциплін у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтичного сектору. Наголошено, що інтеграція хімічних дисциплін у майбутню професійну діяльність повинна реалізовуватись на кожному етапі впровадження професійно орієнтованої експериментальної технології відповідно до її сутності.

Основою технологізації освітнього процесу в закладах фахової передвищої освіти, де проводився експеримент, стала цільова орієнтація, яка передбачає побудову системи цілей, виділення її категорій і рівнів, а також чіткий опис цілей навчання, які відображені в результатах діяльності, забезпечують надійність і об'єктивність оцінки. Пропонуємо розроблену таксономію цілей пізнавальної діяльності (*Додаток Н*), відповідно до якої було виділено рівні сформованості знань з хімічних дисциплін, які є підґрунтям професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Запропонована таксономія цілей була застосована у роботі викладачів циклових комісій хімічних дисциплін.

Відповідно до розробленого алгоритму дій проведено ряд організаційно-педагогічних заходів, які передбачають систематичну співпрацю між викладачами хімічних та фармацевтичних дисциплін відповідно до шляхів реалізації професійно орієнтованої технології. Співпраця двох циклових комісій полягає у спільній діяльності: постановці освітніх цілей; моніторингу й аналізу рівня досягнення поставленої освітньої мети; корекції навчальних планів та програм; взаємовідвідуванні лекційних, лабораторних занять, розробці завдань для контролю, в тому числі завдань для єдиного державного кваліфікаційного іспиту; проведення спільних методичних семінарів, тренінгів, майстер-класів, круглих столів; інтегрованих занять, професійно орієнтованих позакласних заходів.

Встановлення та реалізація міжпредметних зв'язків, забезпечувалася завдяки вивченню на різних хімічних та фармацевтичних дисциплінах одного й того ж поняття, явища, закону, теорії (явище контракції – на заняттях органічної хімії та технології ліків; явище екстракції – на заняттях техніки лабораторних робіт, фізичної та колоїдної хімії, фармакогнозії; властивості сполук елементів 6-А групи – на неорганічній, фармацевтичній хімії, фармакології; закон еквівалентів –

на неорганічній, аналітичній, фармацевтичній хімії; рефрактометрія – техніці лабораторних робіт, аналітичній, фармацевтичній хімії та ін.); застосуванню спільних наукових методів дослідження (лабораторного експерименту; якісного та кількісного методів аналізу; методів очищення реактивів: фільтрування, центрифугування, перекристалізація, сублімація, дистиляція та ін.). Вивчення спільного навчального матеріалу, тлумачення понять, явищ, теорій, законів здійснювалося на основі різних підходів, з різних позицій з метою забезпечення глибшого розуміння процесів та явищ, формування позитивної мотивації та системного знання.

Розроблено робочі програми хімічних дисциплін: «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Аналітична хімія», зміст яких збагачено професійно-орієнтованим навчальним матеріалом, враховано міждисциплінарну інтеграцію. Більшість тем змістових модулів включають матеріал, що практично пов'язаний з майбутньою професійною діяльністю і є основою для вивчення професійних дисциплін: «Фармацевтична хімія», «Технологія ліків», «Фармакологія», «Фармакогнозія», «Організація та економіка фармації» та сприяє формуванню цілісніших уявлень щодо хімічних властивостей неорганічних, органічних сполук, їх фізіологічної дії на організм та застосування у фармації та медицині.

Розроблено *професійно орієнтовані завдання* різного рівня складності до лабораторних занять: «Класи неорганічних сполук», «Комплексні сполуки», «Розчини. Властивості розчинів електролітів», «Окисно-відновні реакції», «Елементи V А групи», «Елементи VII А та VI А групи» «Інгредієнти для косметики. Хімія шкіри», «Антибактеріальні косметичні засоби. Мила» та ін. (*Додаток II*); *професійно орієнтовані дослідження*: «Виявлення катонів K^+ , Na^+ у рідкому та твердому милі», «Визначення доброякісності хлороформу», «Виявлення одноатомних та багатоатомних спиртів у розчині», «Гідроліз ацетилсаліцилової кислоти (аспірину)», «Визначення адсорбції ПАР твердим адсорбентом із розчину», «Вивчення коагуляції і стабілізації гідрозолів» та ін. (*Додаток II.1*); *опорні схеми* («Хімічний зв'язок. Взаємний вплив атомів в органічних сполуках»),

«Полімери на основі вуглеводнів», «Порівняння будови молекул вуглеводнів», «Алгоритм складання назв по замісниковій номенклатурі (ІЮПАК)», «Ізомерія, кислотно-основні властивості та основи теорії реакцій органічних сполук», «Багатоядерні арили з конденсованими та ізольованими ядрами», «Вуглеводи», «Ліпіди», «Амінокислоти», «Білки», «Ферменти», «Жиророзчинні вітаміни», «Водорозчинні вітаміни», «Гормони» та ін.) (Додаток П.2); професійно-орієнтовані завдання, кейси, розрахункові задачі, які включені до інструкцій лабораторних занять з хімічних дисциплін (Додаток Р).

Викладачі циклових комісій хімічних і фармацевтичних дисциплін спільно розробили і затвердили теми інтегрованих професійно орієнтованих занять: «Галогенопохідні вуглеводнів в якості лікарських засобів» (дисципліни: органічна хімія, фармакологія, фармацевтична хімія), «Лікарські препарати фенолокіслот та їх фармакологічна дія» (дисципліни: органічна хімія, фармакологія, фармакогнозія), «Вітамін С, його антиоксидантні властивості» (дисципліни: органічна хімія, аналітична хімія, фармакогнозія, фармакологія), «Барвники, консерванти, стабілізатори лікарських засобів» (дисципліни: неорганічна, органічна хімія, технологія ліків), «Стереοізомерія та її вплив на фізіологічну активність речовин» (дисципліни: органічна хімія, фармакологія), «Використання в медицині спирту етилового різної концентрації. Фізіологічна дія спирту на організм людини» (дисципліни: органічна хімія, фармакологія, технологія ліків), «Похідні *n*-амінобензойної кислоти: анестезин, новокаїн, новокаїнамід» (дисципліни: органічна хімія, фармакологія) та ін.

Організація інтегрованих професійно орієнтованих позааудиторних заходів здійснювалася у тісній співпраці викладачів циклових комісій хімічних і фармацевтичних дисциплін²⁶³. Було проведено такі заходи: проєкт «Роль йоду в організмі людини» (інтеграція неорганічної хімії та фармакології), захід професійного спрямування «Хімія в аптечці» (інтеграція неорганічної, органічної, фармацевтичної хімії, фармакології, технології ліків), круглий стіл «Кольорова

²⁶³ Ковальчук І. С. Сучасний підхід та форми проведення виховної години як умова ефективності виховання студентів. Актуальні питання підготовки майбутніх фармацевтичних та медичних фахівців в умовах сучасної освіти: збірн. матер. І Всеукр. наук.-практ. конф., м. Житомир, 24 березня 2016 р. Житомир, 2016. С. 115–117.

смужка та хімічний склад зубних паст» (інтеграція неорганічної, органічної, аналітичної хімії, косметичної хімії, фармакогнозії, фармакології), захід-презентація «Лікарські засоби на основі ментолу» (інтеграція органічної хімії, фармакогнозії, фармакології) та ін.

На організаційно-підготовчому етапі було здійснено підбір тематики для пошукової, науково-дослідницької діяльності здобувачів фармацевтичної освіти, яка пов'язана з майбутньою професійною діяльністю та враховує розвиток фармацевтичної науки: «Ліки з давнини», «Трансдермальні терапевтичні системи», «Природні антиоксиданти – захист від хвороб», «Вакцини проти COVID-19», «Склад кремів», «Карбонові кислоти та їх солі у якості лікарських засобів», «Органічні речовини та антибіотики», «Органічні речовини в якості вітамінів», «Барвники, консерванти, стабілізатори лікарських та косметичних засобів», «Вплив нікотину на організм людини», «Використання похідних сечовини у фармації» та ін.

На цьому ж етапі було здійснено *підбір інноваційних технологій* проведення навчальних занять та позааудиторних заходів (проблемна, кейс-стаді, проектна, інформаційно-комунікаційна, ігрова), *індивідуальних та групових форм (аудиторних: проблемні лекції, лекція-діалог; лабораторні, практичні, інтегровані заняття; навчальні тренінги, консультації; позааудиторних: самостійна, пошуково-дослідницька робота, наукові конференції, олімпіади, гуртки, екскурсії, тематичні вечори, турніри), методів* (презентація, демонстраційно-дослідний, груповий, проблемні завдання, метод проектів, дискусії, бесіда, мозговий штурм, метод ПРЕС, тестування, гейміфікація: веб-квест, кейс-метод, ділові ігри) та *сучасних засобів навчання* (навчальні та робочі програми, професійно-орієнтовані підручники, навчально-методичні посібники, методичні рекомендації, інструктивні картки, мультимедійні презентації, відеоуроки, відеодосліди, лабораторний посуд та допоміжне обладнання, хімічні реактиви, технічні засоби, інтернет-ресурси (електронні бібліотеки, хмарні середовища, сайти), засоби комунікації: Viber, сервіси для створення відеоконференцій: Zoom, Google Meet), які б максимально підвищували ефективність навчання, включали здобувачів

освіти в майбутню професійну діяльність та сприяли розвитку професійної компетентності фахівця фармації.

Аналіз навчальної літератури засвідчив, що забезпечення закладів фахової передвищої освіти професійно орієнтованими посібниками є незадовільним, тому виникла потреба у розробці таких посібників. У співавторстві з колегами було розроблено навчальний посібник «Техніка лабораторних робіт» та навчально-методичні посібники «Неорганічна хімія» та «Техніка лабораторних робіт» для здобувачів фармацевтичних (медичних) коледжів, зміст яких має професійну орієнтацію. Окрім того, було розроблено професійно-орієнтований курс «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», впровадження якого має на меті реалізувати взаємозв'язок хімічних і фармацевтичних дисциплін, показати практичне застосування хімічних знань у майбутній діяльності фахівця фармації.

На *основному етапі* відбувалася безпосередня реалізація розробленої професійно орієнтованої технології, що передбачало *впровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення хімічних дисциплін; інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін та застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти (Додаток С).*

Реалізація професійно орієнтованого навчання хімії у закладах фахової передвищої освіти, де проводився експеримент, здійснювалася за етапами: *інформаційно-теоретичний* (під час лекційних занять, зокрема з використанням дистанційних освітніх середовищ), *лабораторно-практичний* (на практичних та лабораторних заняттях), *самостійно-творчий етап* (самостійна, пошуково- та науково-дослідницька робота; участь у студентських науково-практичних конференціях, семінарах тощо). Вагому роль відіграє підготовка та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення на кожному етапі.

Навчальний посібник з «Техніки лабораторних робіт»^{264, 265}, написано згідно з чинною програмою з дисципліни, спеціальність 226 Фармація, промислова фармація, використовується на *інформаційно-теоретичному етапі*. У навчальному посібнику викладено основні принципи обладнання лабораторій, організації робочого місця та включено правила з техніки безпеки, інструкції про надання першої долікарської допомоги у разі нещасних випадків. Зміст навчального посібника розкриває суть і правила виконання найважливіших лабораторних робіт, необхідних у майбутній професійній діяльності фахівця фармації, таких як мікроскопування, зважування, приготування розчинів, титрування, центрифугування, рефрактометрія; роботу з лабораторним посудом, нагрівальними приладами, хімічними реактивами тощо. Навчальний матеріал, викладений у посібнику, поділено на десять розділів. Більш успішному засвоєнню матеріалу сприяє використання малюнків лабораторного посуду, приладів і обладнання, схем приготування розчинів, таблиць. У кінці посібника подано тестові завдання професійного спрямування для самопідготовки, самоконтролю знань.

Посібник сприяє комплексному опануванню навчального матеріалу, формуванню знань, необхідних для успішного вивчення хімічних (неорганічної, органічної, аналітичної хімії) та фармацевтичних (фармацевтична хімія, технологія ліків, фармакогнозія) дисциплін. Отже, зміст навчального посібника «Техніка лабораторних робіт» дозволяє пов'язати між собою зміст таких фундаментальних дисциплін, як неорганічна, органічна, аналітична хімії, а також забезпечує сформованість відповідного рівня компетенцій з фахових дисциплін: фармакогнозія, фармацевтична хімія, технологія ліків, а, отже, забезпечує формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації.

На *лабораторно-практичному етапі* використано розроблені професійно орієнтовані затверджені МОЗ України навчально-методичні посібники «Техніка

²⁶⁴ Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 304 с.

²⁶⁵ Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. 304 с.

лабораторних робіт»²⁶⁶ та «Неорганічна хімія»²⁶⁷ для здобувачів вищих медичних, фармацевтичних закладів спеціальності 226 Фармація.

Навчально-методичний посібник «Техніка лабораторних робіт» складається з лабораторного практикуму, містить 10 інструкцій до навчальних практик та перелік питань до заліку. У посібник внесена інформація з техніки безпеки під час роботи в лабораторії та надання першої долікарської допомоги. Значну увагу приділено професійному спрямуванню здобувачів фахової освіти, що відповідає сучасному рівню розвитку хімічної та фармацевтичної наук. В інструкціях до виконання лабораторних досліджень подано схеми, рисунки основні види посуду, нагрівальних, медичних вимірювальних, ваговимірювальних приладів та теоретичні відомості щодо будови, правил роботи з ними (*Додаток Т*).

У процесі вивчення курсу техніки лабораторних робіт здобувачі оволодівають загальними компетентностями, зокрема, у них формується здатність організовувати робоче місце, вміння виконувати різні види робіт у лабораторії відповідно до вимог санітарно-протиепідемічного режиму, охорони праці, безпеки життєдіяльності та протипожежної безпеки, вміння проєктувати майбутню професійну діяльність з урахуванням її значущості для здоров'я людини та напрямків розвитку фармації, що є важливою складовою професійної компетентності фахівця фармації.

Навчально-методичний посібник «Неорганічна хімія» призначений для підготовки та проведення практичних і лабораторних занять. Посібник містить такі розділи: правила роботи і безпеки в лабораторії неорганічної хімії; модуль I «Загальна хімія», який складається з 5 практичних і лабораторних занять; модуль II «Хімія елементів», який містить 7 лабораторних занять; перелік питань до екзамену; рекомендовану літературу та додатки. До змісту кожного лабораторного заняття включено професійно-орієнтовані питання та завдання, розрахункові задачі

²⁶⁶ Гирина Н. П., Ковальчук І. С., Шляніна А. В., Туманова І. В. Техніка лабораторних робіт: навч.-метод. посібн. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація». Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 72 с.

²⁶⁷ Неорганічна хімія : навч.-метод. посіб. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація» / Ковальчук І. С. та ін. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 80 с.

та інструкції до виконання лабораторних експериментів, де подано перелік необхідного посуду, допоміжного обладнання та реактивів.

Виконання лабораторного практикуму сприяло поглибленню та засвоєнню теоретичного матеріалу, формуванню умінь виконувати реакції якісного виявлення катіонів та аніонів, які є важливими для засвоєння навчальних дисциплін циклу професійної підготовки; розвитку критичного мислення, формуванню необхідних у майбутній професійній діяльності компетентностей.

Самостійно-творчий етап передбачав самостійну роботу здобувачів, відповідно розроблених методичних рекомендацій з хімічних дисциплін, та під керівництвом викладачів пошуково- та науково-дослідницьку роботу майбутніх фахівців; участь у роботі студентського наукового товариства, студентських науково-практичних конференціях, семінарах, конкурсах, олімпіадах тощо²⁶⁸. Розв'язання спеціалізованих завдань на межі хімічної та фармацевтичної наук потребує активного застосування набутих теоретичних знань, а також здобуття нових за допомогою додаткових джерел інформації. Участь у таких видах діяльності активізує внутрішню мотивацію здобувачів, спонукає майбутнього фахівця до самоосвіти, самопізнання, самореалізації, саморозвитку особистості, формує відповідальність за результати своєї діяльності та сприяє розвитку інтегральної компетентності, що є складовою професійного становлення фахівця.

Розробка, корекція, оновлення науково-методичного забезпечення хімічних дисциплін здійснювалася у напрямі посилення професійної орієнтації хімічних дисциплін, а також у напрямі студентоцентрованого навчання відповідно до визначених наукових підходів та принципів. Зокрема, у загальноосвітній курс хімії введено додаткові теми: «Гідроліз солей», «Якісні реакції», «Біологічне значення металічних і неметалічних елементів», «Завдання перед хімічною наукою». У змісті неорганічної хімії розширено перелік якісних реакцій на катіони, аніони; питання біологічної ролі, застосування в медицині та у фармації сполук елементів періодичної системи вивчаються згідно сучасних уявлень фармацевтичної науки.

²⁶⁸ Karpyna V., Myroniuk L., Myroniuk D., Bykov O., Olifan O., Kolomys O., Strelchuk V., Bugaiova M., Kovalchuk I., Ievtushenko A. Effect of Cobalt Doping on Structural, Optical, and Photocatalytic Properties of ZnO Nanostructures. *Catalysis Letters*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s10562-023-04493-x> (дата звернення: 01.11.2023)

У змісті робочої програми дисципліни «Органічна хімія» розширено перелік лікарських препаратів на основі органічних речовин та змінено підхід до вивчення та проведення реакцій ідентифікації органічних сполук – перевага надається фармакопейним реакціям. У програму аналітичної хімії введено змістовий модуль «Інструментальні методи аналізу» та теми «Рефрактометрія», «Потенціометрія. Іонообмінна хроматографія».

У якості додаткового чинника реалізації професійно-орієнтованої технології, спрямованої на безпосередню підготовку здобувачів освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація було введено професійно-орієнтований курс «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», метою якого є надання майбутнім фахівцям фармацевтичного сектору інформації щодо змісту, структури, функцій, сутності професійної компетентності, а також формування у здобувачів глибокого усвідомлення ролі знань хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності.

На вивчення запропонованого професійно-орієнтованого курсу було виділено 2 кредити ЄКТС (Європейської кредитно-трансферної системи) – 60 годин, з них аудиторне навантаження становить 60 %, а самостійна робота здобувача – 40 %. Вивчення професійно-орієнтованого курсу сприяє формуванню у здобувачів цілісних уявлень про взаємозв'язок між хімічною будовою лікарських засобів та дією на організм, про фізико-хімічні методи виявлення речовин у складі лікарських засобів; чинники, що впливають на умови зберігання лікарських засобів; класифікацію і значення дисперсних систем, поверхнево-активних речовин, сорбційних процесів у фармації. Опанування професійно орієнтованого курсу забезпечує підготовку майбутнього фахівця фармації, який вміє застосовувати здобуті знання з хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності. Завданням професійно-орієнтованого курсу є формування загальних та спеціальних компетентностей майбутніх фахівців фармації: застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; здатність вчитися і бути сучасно навченим; виконувати технологічні операції у

процесі аптечного та промислового виробництва лікарських засобів. Професійно-орієнтований курс складається з лекційних занять (8 годин), практичних (28 годин) і самостійної роботи, на яку виділено 24 години (*Додаток У*).

Одним із вагомих чинників, що впливає на розвиток позитивної мотивації майбутніх фахівців фармації, яка є рушійною силою досягнення поставленої мети, стало впровадження інноваційних технологій, форм, методів та сучасних засобів у процес вивчення хімічних дисциплін та в позааудиторну діяльність здобувачів фахової освіти.

Розроблена експериментальна професійно-орієнтована технологія упровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації містить проблемну, проєктну, інформаційно-комунікаційну, ігрову технології та кейс-стаді (розділ 2.1), які передбачають застосування *методів стимулювання та підвищення мотивації до навчання* (*емоційні*: заохочення, навчально-пізнавальні, ділові ігри, створення ситуації успіху, стимулююче (заохочувальне) оцінювання, вільний вибір завдань, шляхів і засобів розв'язання поставлених завдань; *пізнавальні*: опора на життєвий досвід, урахування пізнавальних інтересів, створення проблемних ситуацій, проєктування професійних ситуацій (кейсів), мозковий штурм, виконання творчих завдань; *вольові*: інформування про обов'язкові результати, формування відповідального ставлення, самооцінка, самокорекція власної діяльності, формування рефлексії, прогнозування майбутньої діяльності; *соціальні*: розвиток прагнення бути корисним, створення ситуації взаємодопомоги, розвиток емпатії, співчуття, пошук контактів та співробітництва, командні конкурси, змагання, робота в групах, зацікавленість результатами колективної праці, організація само- та взаємоперевірки); *інноваційних методів навчання* (*бінарні*: словесно-евристичний, словесно-дослідницький, наочно-ілюстративний, наочно-проблемний, наочно-практичний, наочно-дослідний; *інтегровані*; *інтерактивні*: дискусії, диспути, проєктування професійних ситуацій; рольові й ділові ігри; мозковий штурм, тренінгові заняття, командні конкурси і змагання, кейс-метод); *комп'ютерні й мультимедійні*: використання мультимедійних презентацій, відеороликів;

використання комп'ютерних навчальних програм; дистанційне навчання; інші комп'ютерні й мультимедійні методи).

Застосування різноманітних методів навчання залежало від конкретних форм організації навчальної діяльності (лекції, лабораторні, практичні, консультації) та самостійної (самостійна, пошуково-дослідницька робота, наукові конференції, олімпіади, гуртки, екскурсії, тематичні вечори, турніри та ін.)

Технологія проблемного навчання використана у процесі вивчення хімічних дисциплін під час організації лекційних, практичних, лабораторних занять та пошуково-дослідницької діяльності.

Проблемне навчання розглядаємо як таку організацію навчання хімії, в процесі якої створюються проблемні ситуації, що спонукають здобувачів до активної мисленнєвої та творчої діяльності. З метою залучення майбутніх фахівців до розв'язання проблемних завдань дотримувалися принципів професійного спрямування, науковості, інноваційності, що дозволило поступово перетворювати навчальну діяльність у професійну.

Основними етапами пізнавальної діяльності здобувачів у процесі проблемного навчання є: 1) усвідомлення проблеми; 2) висування гіпотез, пропозицій щодо розв'язання проблеми; 3) обговорення варіантів вирішення проблеми; 4) перевірка результату рішення.

У закладах фахової передвищої освіти, де проводився експеримент, на заняттях хімічних дисциплін в експериментальній групі були використані такі форми проблемного навчання: *проблемний лекційний виклад навчального матеріалу у вигляді монологу або діалогу* (викладач ставить проблемні питання, проблемні завдання і сам їх розв'язує, при цьому здобувачі лише уявно підключаються до пошуку рішення); *пошуково-дослідницька діяльність у процесі виконання хімічного експерименту, лабораторних робіт, досліджень* (викладач заздалегідь окреслює проблему, відповідь на яку спирається на попередні знання здобувачів фахової освіти, але разом з тим викликає інтелектуальні утруднення і потребує їх цілеспрямованого мисленнєвого пошуку); *самостійна науково-дослідницька діяльність* (здобувачі самостійно формулюють проблему та

розв'язують її у співпраці з викладачем (результатом є участь у студентських науково-практичних конференціях, написання тез, статей) (Додаток Ф).

До дієвих методів, використаних у процесі організації проблемного навчання в експериментальних групах, віднесемо: *проблемну лекцію, проблемну ситуацію* (звернення уваги на те чи інше життєве, професійне явище, яке потрібно пояснити), *проблемне запитання* (проблемне завдання у вигляді запитання), *дослідницько-лабораторний метод* (проблемне завдання, розв'язання якого потребує проведення хімічного експерименту) (Додаток Ф.1).

Наведемо приклад використання технології проблемного навчання. На лабораторному занятті з дисципліни «Неорганічна хімія», тема «Елементи VIIA та VIA групи» викладач ставить перед здобувачами фармацевтичної освіти проблему: *дослідити розчинність йоду у воді, спирті, хлороформі; з'ясувати, як змінюється розчинність йоду у воді за наявності калій йодиду. Зробити висновки та дати пояснення, чому під час приготування 5 % розчину йоду в якості розчинника використовують спирт, а таблетки йодомарину запивають водою.*

Здобувачі фахової освіти розв'язують проблему, спираючись на попередні знання, виконуючи хімічний експеримент. Такі знання інтегруються в професійні дисципліни «Фармакологія», «Технологія лікарських засобів» і використовуються під час приготування антисептичного 5 % спиртового розчину йоду та розчину Люголя в аптечних та промислових умовах.

Розв'язання поставленої проблеми в процесі *самостійної пошукової та дослідницької діяльності* (співставлення життєвих уявлень з науковими) передбачає тісну співпрацю майбутнього фахівця фармації та викладача, який виконує роль наукового керівника. Результати роботи здобувачів опубліковані в збірниках Міжнародних та Всеукраїнських науково-практичних студентських конференцій. Прикладом можуть бути організовані у Житомирському базовому фармацевтичному фаховому коледжі науково-практичні конференції з виданням збірника конференцій: 1) Всеукраїнська студентська науково-практична інтернет – конференція «У світі хімії: до 150 річниці створення Періодичної системи хімічних елементів» (15 січня 2020 року); 2) II Всеукраїнська студентська науково-

практична конференція «У світі хімії: до 35 річниці аварії на ЧАЕС» (22 квітня 2021 року); 3) III Всеукраїнська студентська науково-практична конференція «Хімія і технології: теоретичні та практичні аспекти» (27 квітня 2023 року).

Проведені конференції є засобом залучення здобувачів освіти до творчого пошуку, процесу пізнання. Учасники конференцій презентували свою науково-дослідницьку роботу в галузі хімічної науки, долучились до наукового обговорення результатів, поглибили свої знання, розширили уявлення про значення хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності. Кожен учасник отримав сертифікат (*Додаток X*). Аналіз опрацьованих джерел, проведення пошукової роботи, експериментальних досліджень, створення презентацій, виступ перед аудиторією формують інтегральну компетентність, яка є важливою в процесі професійного становлення фахівця.

Проектна технологія спрямована на набуття здобувачами освіти знань у тісному зв'язку з реальною життєвою, професійною діяльністю, формування у них специфічних умінь і навичок завдяки системній організації проблемно-орієнтованого навчального пошуку.

Метод проектів у процесі вивчення хімічних дисциплін виконує певні функції²⁶⁹: *дидактичну* (передбачає формування, удосконалення вміннь використовувати різні способи опрацювання інформації, конструювати знання, презентувати результати своєї роботи, і, як наслідок, вироблення навичок самоорганізації); *пізнавальну* (визначає вміння продукувати, аргументувати та захищати свої ідеї, що сприяє підвищенню мотивації до отримання нових знань); *виховну* (спонукає учасників проекту до самодисципліни, відповідальності, а, отже, формує у них загальнолюдські цінності); *соціальну* (формує у здобувачів освіти навички спілкування у соціумі, сприяє виробленню самостійного погляду на події та явища, осмисленню своїх можливостей та усвідомлення власної ролі під час роботи у команді); *розвивальну* (стимулює формування комунікативної

²⁶⁹ Москаленко О. І., Шеремет П. М., Пухальська Г. А. Метод проектів як сучасна педагогічна технологія: визначення та основні функції. Науковий вісник Львівської академії. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. пр. Кропивницький: КЛА НАУ, 2017. Вип. 2. С.181.

компетентності; розвиток творчих, пошукових, дослідницьких здібностей; критичного мислення, навичок аналізу та рефлексії).

Процес роботи за методом проєктів складався з декількох взаємопов'язаних етапів: організаційно-підготовчий, дослідницько-пошуковий, підсумковий²⁷⁰.

Наприклад, під час проведення інтегрованого професійно орієнтованого позааудиторного заходу «Роль йоду в організмі людини» було використано метод проєктів (*Додаток Ц*). Здобувачів було розподілено на 7 груп: «Географи», «Історики», «Фізики», «Біологи», «Хіміки», «Медики», «Фармацевти».

На першому етапі – *організаційно-підготовчому* – відбулось ознайомлення здобувачів із змістом проєкту, здійснено розподіл на групи, визначено джерела інформації. Кожна група отримала своє проблемне завдання. Для групи «Географи» завданням було дослідити вміст йоду у воді і різних продуктах харчування в різних областях України; група «Історики» працювала над проблемою щодо дефіциту йоду в історії людства та з'ясовувала історію відкриття йоду; група «Фізики» досліджувала та демонструвала фізичні властивості йоду як простої речовини; група «Біологи» вивчали біологічну роль йоду в організмі людини, підбирали продукти харчування рослинного та тваринного походження, які є джерелом йоду; «Хіміки» вивчали та демонстрували хімічні властивості йоду, способи добування в промисловості та лабораторії; група «Медики» з'ясовувала симптоми хвороб, викликані йододефіцитом та надмірним вмістом йоду в організмі; «Фармацевти» пропонували йодовмісні лікарські засоби, що вживають для профілактики, діагностики, лікування захворювань; вчили готувати спиртовий 5 % розчин йоду.

На другому – *дослідницько-пошуковому етапі* – кожна група працювала над поставленою проблемою, використовуючи різноманітні інформаційні джерела, здійснювала відбір потрібної інформації, проводила хімічний експеримент. Викладач виконував роль консультанта.

²⁷⁰ Ковальчук І. С. Використання методу проєктів в умовах дистанційного навчання хімії в коледжі. Професійна підготовка медичних та фармацевтичних фахівців у закладах фахової передвищої освіти : матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф., м. Житомир, 17 березня 2022 р. Житомир, 2022. С. 247–250.

На *заключному етапі* здобувачі освіти узагальнили, систематизували зібраний матеріал, демонстрували та захищали свої проєкти.

Проєкт «Кола, чипси, енергетики – атрибут молоді?!» передбачав поділ здобувачів на групи, які отримали завдання:

- висвітлити історію винайдення цих продуктів;
- дослідити склад кока-коли, чипсів, енергетичних напоїв;
- взяти інтерв'ю у молоді, людей старшого віку щодо споживання чипсів, коли, вживання енергетиків;
- з'ясувати усі факти «за» і «проти» споживання цих продуктів;
- розробити рекомендації щодо безпечного споживання окреслених продуктів, знайти їм альтернативу (*Додаток Ц.1*).

Позааудиторна робота передбачає будь-яку діяльність, яка сприяє навчанню поза межами аудиторії і яка безпосередньо не пов'язана з програмою навчальної дисципліни. Цей вид діяльності відкриває великі можливості для розвитку творчих здібностей, наукового пошуку, дає змогу реалізовувати внутрішній потенціал здобувача, можливість розвивати свою самостійність та будувати власну траєкторію розвитку.

Робота над проєктом передбачає не просто розгляд та дослідження запропонованої проблеми, не лише пошук шляхів її розв'язання, але й практичну реалізацію кінцевих результатів. Рекомендовану тематику проєктів на заняттях хімічних дисциплін представлено в *додатку Ц.2*.

Використання *інформаційно-комунікаційної технології* в освітньому процесі надає можливість суттєво підвищити якість та ефективність викладання лекції чи проведення практичного заняття; залучити здобувачів фармацевтичної освіти до активної діяльності, активізувати їхній творчий потенціал; опрацювати велику кількість інформації; створити умови для індивідуальної роботи з комп'ютерними програмами, тренажерами.

Упровадження у процес вивчення хімічних дисциплін інформаційно-комунікаційної технології відбувалося за такими напрямками:

1. Створення електронних навчально-методичних комплексів з хімії, техніки лабораторних робіт, неорганічної, органічної, фізичної та колоїдної косметичної хімії, які містять *інформаційні джерела* (посібники, практикуми професійного спрямування); *лекційні матеріали* (презентації, відеоуроки згідно тематики лекцій); *матеріали для проведення лабораторних і практичних занять* (лабораторні журнали, інструкції, інструктивні картки, відеодосліди); *завдання для контролю та самоконтролю* (тренінгові завдання, тести для контролю знань, модульні контрольні роботи, перелік екзаменаційних питань), розміщених на вебсервісі *Google Classroom (Google Клас)*, платформі *Moodle, Всеосвіта*.

2. Упровадження інтерактивних ІТ технологій з використанням інтерактивного устаткування (мобільні, комп'ютерні, проєкційні пристрої, інтерактивні дошки SMART Boards та ін.)²⁷¹.

Використання тренажерів-симуляторів PhET-Interactive Simulation (URL: <https://phet.colorado.edu>) на заняттях хімічних дисциплін, які призначені для відпрацювання практичних умінь та навичок, створюють умови, за яких здобувач з пасивного спостерігача перетворюється в активного учасника освітнього процесу. Симуляції PhET засновані на реалістичному моделюванні та імітації фізичних та хімічних явищ^{272, 273, 274} (Додаток III).

Упровадження у процес вивчення хімічних дисциплін інформаційно-комунікаційної технології реалізує принципи наочності, інноваційності, зв'язку теорії з практикою, комп'ютеризації, співробітництва.

Уміння та навички самостійного пошуку та обробки інформації з використанням сучасних інформаційно-комунікаційних технологій є невід'ємною складовою професійної компетентності фахівців фармації.

²⁷¹ Ковальчук І. С. SMART-технології в процесі викладання хімічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. Science, society, education: topical issues and development prospects. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. SPC "Sci-conf.com.ua", м. Харків, 5 – 7 липня 2020 р. Харків, 2020. С. 150–156.

²⁷² Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю. Використання інтерактивного моделювання при викладанні хімії в закладах вищої освіти. Інноваційна педагогіка. 2022. Вип. 48, т. 1. С. 38–41.

²⁷³ Окрепка Г. Використання віртуальних тренажерів PhET-INTERACTIVE SIMULATION при викладанні загальної хімії фармацевтам у закладах вищої освіти. Освітологічний дискурс, 2020. № 3 (30). С. 206–219.

²⁷⁴ Yuriy R., Huzchenko S., Lobach N., Karbovanets O., Bokova S. & Isychko L. Modern digital learning and simulation technologies in higher medical education: definitions, innovative potential. Amazonia Investiga. 2022. 11(60), 53–61.

Ігрова технологія посідає важливе місце у системі підготовки фахівців фармації. Ігрова діяльність містить мотиви, які є підґрунтям для формування навчальних, професійних мотивів²⁷⁵. Тому гра є ефективним методом навчання здобувачів закладів фахової передвищої освіти.

Застосування ігрової технології в процесі вивчення хімічних дисциплін реалізує певні функції: *спонукальну* (активізує пізнавальний інтерес у здобувачів, мотивує до вивчення нового матеріалу); *комунікативну* (під час гри відбувається засвоєння етикету спілкування майбутніх фахівців фармації з уявними пацієнтами, колегами, розвиваються уміння розв'язувати конфліктні ситуації); *самореалізаційну* (кожен учасник гри проявляє ініціативність, змінює ставлення до будь якого явища, проблеми, реалізує свої професійні можливості); *розвивальну* (відбувається розвиток уваги, волі та інших психічних якостей); *діагностично-корекційну* (виявлення прогалин у знаннях, уміннях та навичках, поведінці та усвідомлення значущості їх усунення та корекції); *рефлексивна* (долається страх перед майбутньою самостійною професійною діяльністю та розвивається уміння управляти своїм емоційним станом); *розважальну* (отримання задоволення від процесу навчання).

В експериментальних групах у процесі вивчення хімічних дисциплін було використано дидактичні, розвивальні, рольові та ділові ігри: *урок-вікторина «Щасливий випадок»* (дисципліна: хімія, узагальнюючий урок: «Оксигеновмісні органічні речовини»); *брейн-ринг* (дисципліна: органічна хімія, тема: «Гідроксильні похідні вуглеводнів»); *гра-змагання «Хімічні перегони»* (дисципліна: неорганічна хімія, тема: «Періодичний закон і будова атома»); *заняття-дослідження* (дисципліна: аналітична хімія, теми: «Якісний аналіз невідомої речовини», «Кількісний аналіз досліджуваної речовини»); *розвивальна гра «Упізнай лабораторний посуд та допоміжне обладнання»* (дисципліна: техніка лабораторних робіт, тема: «Види лабораторного посуду та нагрівальних приладів»); *веб-квест «Третій зайвий»* (дисципліна: хімія, тема: «Основні класи

²⁷⁵ Теорія і методика професійної освіти : навч. посіб. / Курлянд З.Н. та ін. Київ : Знання, 2012. С. 208–209.

неорганічних сполук»)²⁷⁶; *гра-дискусія «Мило чи синтетичний мийний засіб: за і проти»* (дисципліна: хімія, тема: «Мила. Синтетичні мийні засоби»); *змагання «Турнір юних хіміків»* (позанавчальний захід) (Додаток Ц).

На практичних, лабораторних заняттях з хімічних дисциплін використовувались прийоми ігрових технологій з метою активізації пізнавального інтересу. Наприклад, гра «Вірю – не вірю» (здобувачі повинні погодитися з запропонованим твердженням чи відхилити його), ігрові вправи: «Впізнай мене» (необхідно охарактеризувати елемент, речовину, явище, виявити знання формул та теоретичного матеріалу), «Лови помилку» (знайти помилки в рівняннях хімічних реакцій), «Мисливець за оксидами» (розпізнати формули оксидів), «Назвіть солі» (дати назву солям за формулою), завдання-конкурс «Хто швидше» (скласти формули солей), «Третій зайвий» (знайти зайву речовину), «Знайди пару» (установити відповідність між формулою речовини та її назвою), бліц-тести, бліц-опитування, розв'язування ребусів, кросвордів, задач.

Рольова гра перетворює здобувача фахової передвищої освіти в суб'єкта педагогічного процесу; включає його в активну діяльність; корегує самооцінку, знижує напруженість, конфліктність; забезпечує формування якостей, досвіду, необхідного в майбутній професійній діяльності.

Технологія кейс-стаді є не лише однією із пріоритетних сучасних професійно-орієнтованих технологій навчання, а й адаптована до формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації.

Кейс-технологія передбачала використання методу кейс-стаді або методу навчальних конкретних ситуацій, що забезпечує високу ефективність навчання, сприяє позитивній мотивації^{277, 278}. Основною функцією методу кейс-стаді є

²⁷⁶ Ковальчук І. С. Технологія веб-квесту на заняттях хімічних дисциплін. Науково-методичні засади освітнього процесу у закладах фахової передвищої освіти : матер. міжнародної наук.-метод. конф., м. Житомир, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 218–220.

²⁷⁷ Ковальчук І. С. Метод кейс-стаді у професійному навчанні. Якість вищої освіти: сучасний стан та шляхи забезпечення: матер. всеукр. наук.-метод. інтернет-конф. педагогічних працівників вищих навчальних закладів І-ІІ р.а., м. Харків, 18 – 19 квітня 2017 р. Харків, 2017. С. 145–148.

²⁷⁸ Figueroa-Rodríguez B., Figueroa-Sandoval B., Figueroa-Rodríguez K.A. Competence training in higher education: the case of the technological master “Prestación De Servicios Profesionales” from The Colegio De Postgraduados (Mexico) / Procedia – Social and Behavioral Sciences 46, 2012. 2389–2393. URL: doi: 10.1016/j.sbspro.2012.05.490 (дата звернення: 30.11.2022).

навчити здобувачів вирішувати складні неструктуровані проблеми, які неможливо вирішити аналітичним способом. Кейс активізує майбутніх фахівців, залишаючи їх наодинці з реальними, професійними ситуаціями.

З методичної точки зору кейс – це спеціально підготовлений навчальний матеріал, що містить структурований опис ситуацій, запозичених з реальної (професійної) практики. Кейс – це завжди моделювання життєвої, професійної ситуації, й те рішення, яке знайде учасник кейсу, може бути як відображенням рівня його компетентності й професіоналізму, так і реальним розв'язком проблеми. Як правило, кейси не мають єдиного рішення, й учасник завжди може знайти свій неповторний варіант.

За типом і спрямованістю кейси можна розділити на тренувальні, навчальні, аналітичні, дослідницькі, систематизуючі та прогностичні.

Оскільки хімія є експериментальною наукою з безліччю шляхів розв'язання однієї проблеми або завдання, застосування кейсів у процесі вивчення хімічних дисциплін дозволило реалізувати всі переваги цієї технології навчання. Знайомство з кейсом проходило власне на занятті або задалегідь (як домашнє завдання). Кейси були представлені у паперовому вигляді (надруковані), що містили рівняння реакцій, таблиці, ілюстрації, схеми; у вигляді презентації або відео-кейсу.

Етапи роботи з кейсом представлені в таблиці, наведеній у *додатку Ю*.

Наприклад, у процесі вивчення органічної хімії в експериментальних групах нами було застосовано кейс у вигляді презентації з теми: «Фенолокислоти» (*Додаток Ю.1*).

Запропонований кейс здобувачі розв'язували як домашнє завдання, а результати презентували та підтверджували експериментально на лабораторному занятті. Розв'язуючи кейс, майбутні фахівці виділяли головне, окреслювали практичну ситуацію; здійснювали пошук необхідної інформації, розпізнавали необ'єктивні судження, відокремлювали факти від суб'єктивної думки, помилкову інформацію від правильної, порівнювали, висували варіанти рішення, передбачали наслідки, знаходили й наводили аргументи, робили висновки та перевіряли їх на практиці. Здобувачі фахової передвищої освіти у процесі дискусії ділилися

власними думками, ідеями, знаннями та досвідом. Все це сприяло розвитку аналітичних, практичних, творчих, комунікативних, соціальних умінь та навичок самоаналізу.

Приклади кейсів, використаних у процесі вивчення хімічних дисциплін у експериментальних групах представлено у *додатку Ю.2*.

Застосування такої технології не лише спрямовує слухачів на вирішення практичної проблеми, а й мотивує на опанування додаткових знань, набуття досвіду, способів діяльності, сприяє відпрацюванню самоосвітніх і дослідницьких умінь, набуттю майбутніми фахівцями культури ділового спілкування.

Отже, організація освітнього процесу в експериментальних групах відбувалася з використанням інноваційних технологій, форм, інтерактивних методів навчання, сучасних засобів, які сприяли розкриттю особистісного потенціалу майбутніх фахівців фармації, формуванню їх професійної компетентності.

Заключний етап передбачав оцінювання ефективності технології впровадження моделі формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій за допомогою різних форм та методів контролю.

За рівнем сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації було використано вхідний, поточний, модульний (тематичний), підсумковий види контролю.

Вхідний контроль здійснювався на початку вивчення дисципліни та є важливим для діагностики вихідного рівня знань здобувачів, що дозволило внести корективи до організації навчального процесу.

Поточний контроль здійснювався на кожному практичному, лабораторному занятті відповідно до конкретних цілей теми. Завдання поточного контролю зводились до того, щоб виявити якість засвоєння вивченого матеріалу, визначити прогалини у знаннях, виявити ступінь відповідальності здобувачів і ставлення їх до процесу навчання, встановити причини, які перешкоджають їх діяльності; виявити рівень опанування навичками самостійної роботи і визначити шляхи і засоби їх

розвитку; стимулювати інтерес здобувачів до вивчення дисципліни. Поточне оцінювання має заохочувальний, стимулюючий та діагностико-корегуючий характер, його необхідність визначається викладачем.

Модульний (тематичний) контроль знань є показником якості вивчення окремих модулів, змістових модулів здобувачами. Метою такого контролю є моніторинг стану процесу навчання здобувачів для вжиття педагогічних заходів щодо його оптимізації. На модульному контролі від здобувачів вимагається самостійна конструктивна діяльність, а також уміння виявляти взаємозв'язки з іншими розділами курсу, що вивчається.

Підсумковий контроль (диференційований залік, екзамен) здійснювався після вивчення дисципліни наприкінці семестру або навчального року з метою оцінки знань здобувачів за обсягом, якістю, глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності згідно фахової спеціалізації.

До *форм* організації вхідного, поточного, модульного (тематичного), підсумкового видів контролю було обрано індивідуальну, фронтальну і групову перевірки, для реалізації яких використано певні *методи*: спостереження за навчальною діяльністю здобувачів, усне опитування, письмовий контроль, графічна перевірка, практичний контроль, тестовий контроль.

Метод спостереження за навчальною діяльністю майбутніх фахівців дозволяє докладно пізнати їх діяльність, мотивацію, ставлення, волю й бажання; з'ясувати нахили і здібності, успіхи, поведінку, можливості та способи дій у певних ситуаціях; визначати обсяг і глибину оволодіння професійними знаннями; рівень опанування відповідними навичками та вміннями; ступінь сформованості особистісних якостей; визначати недоліки й шляхи їх усунення.

Усне опитування (метод ПРЕС, бесіда, інтерв'ю та ін.) полягало в постановці перед здобувачем запитань за змістом навчального матеріалу, що виноситься для контролю, та оцінювання їх відповідей. Цей метод сприяє розвитку в здобувачів уміння мислити, висловлювати думки в логічній послідовності, розвивати культуру усного мовлення.

Письмовий контроль (самостійна, контрольна, модульна роботи) порівняно з усним опитуванням більш ефективний. Цей метод сприяє підвищенню якості самостійної пізнавальної діяльності здобувачів, формуванню культури писемного мовлення, ефективності використання навчального часу.

Графічна перевірка була спрямована на виявлення умінь і навичок здобувачів у процесі виконання ними різних видів графічних робіт (побудова таблиць, схем, графіків, діаграм, створення презентацій, буклетів, постерів та ін.). Така робота сприяє розвитку в майбутніх фахівців просторового мислення, оволодінню методами систематизації, узагальнення, моделювання опорних схем тощо.

Практичний контроль (виконання та пояснення результатів хімічного експерименту, обґрунтування проблемних ситуацій, розв'язання кейсів та ін.) дає можливість виявити, як здобувачі вміють застосовувати отримані знання на практиці. У процесі виконання професійних завдань здобувач обґрунтовує прийняті рішення, що дає можливість встановити рівень засвоєння теоретичних положень, тобто одночасно з перевіркою умінь здійснюється перевірка знань.

Тестовий контроль знань – це метод виміру й оцінювання знань, умінь та навичок здобувача за допомогою спеціально підготовлених стандартизованих завдань: з вибором однієї правильної відповіді, завдання на установлення відповідності, завдання з відкритою відповіддю. Тестовий контроль організовано як на паперових носіях, так з використанням комп'ютера. Електронні версії тестів дають змогу використовувати тестування не лише для вхідного, поточного контролю, модульного та підсумкового контролю знань, а як навчальний тренінг під час самостійної підготовки, як метод самоконтролю.

Для оцінювання навчальних результатів з різних хімічних дисциплін було розроблено критерії оцінювання відповідно до рівнів навчальних досягнень. Для загальноосвітнього курсу «Хімія» використовували 12-бальну шкалу. Оцінювання здобувачів з дисциплін «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Аналітична хімія», «Косметична хімія», «Фармацевтична хімія» відбувалось за рейтинговою системою (100-бальною). Для дисциплін «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Фармацевтична хімія» передбачено

екзамен. Оцінка з цих дисциплін виставляється здобувачам, у яких рейтингова оцінка з дисципліни є не меншою, ніж 60 балів, та визначається шляхом конвертації кількості балів з дисципліни в оцінку за чотирибальною (національною) шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та за шкалою ECTS.

Рейтингова система оцінювання: підсилює роль поточного і підсумкового контролю, робить його систематичним; забезпечує інтегральну оцінку результатів навчання здобувачів освіти (на одному лабораторному занятті бали надаються за усне індивідуальне опитування, письмову індивідуальну роботу, виконання лабораторної роботи, оформлення лабораторної роботи); поєднує кількісні оцінки результативності навчання з якісними показниками навчання здобувачів; дає змогу враховувати їхні досягнення на кожному етапі оволодіння знаннями, активізує самостійну роботу, зокрема з навчальною літературою, додатковими інформаційними джерелами; сприяє розвитку самоконтролю здобувачів.

Усі види контролю проводились відповідно до принципів системності, об'єктивності, диференціації та індивідуалізації, комп'ютеризації. Підбір форм та методів контролю здійснювався відповідно до логіки викладу навчального матеріалу та наближався до критеріїв об'єктивності оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів. Для цього: було визначено програмні результати навчання, які здобувач повинен продемонструвати після завершення вивчення певної дисципліни; встановлено рівні, що відповідають вимогам конкурентоспроможності майбутнього фахівця; розроблено дидактичний матеріал для контролю знань; створено умови для застосування технічних засобів для контролю та самоконтролю.

Таким чином, експериментальна професійно орієнтована технологія забезпечила впровадження моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій; максимальне використання можливостей хімічних дисциплін у процесі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації; застосування ефективних інноваційних технологій навчання, професійно орієнтованих форм, методів, сучасних засобів навчання; підвищення рівня

самостійності здобувача у процесі здобуття знань; демократизації відносин учасників освітнього процесу.

Дослідно-експериментальна робота виконувалась на базі Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу Житомирської обласної ради, Фахового коледжу Національного фармацевтичного університету, Фахового коледжу КЗВО «Рівненська медична академія», Кіровоградського медичного коледжу ім. Є. Й. Мухіна, Вінницького медичного фахового коледжу ім. акад. Д. К. Заболотного впродовж 2019–2023 років. У освітній процес зазначених закладів фахової передвищої освіти була впроваджена модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій у спеціально створених педагогічних умовах.

Результати перевірки ефективності моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій розглянемо в наступному підрозділі дисертації.

3.3. Аналіз результатів дослідження

Перевірка ефективності розробленої структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій здійснювалась на формувальному етапі дослідження. Для цього було застосовано порівняльний метод наукового дослідження шляхом зіставлення результатів діяльності контрольних та експериментальних груп у процесі педагогічного експерименту. Порівняльний аналіз змін щодо сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації після формувального етапу експерименту проводився за кожним критерієм (мотиваційно-ціннісним, знаннєвим, комунікаційним, діяльнісним, оцінно-рефлексивним) окремо. Для отримання об'єктивних результатів на констатувальному та формувальному етапах дослідження було використано однакові методики та вимірювання.

На формувальному етапі експериментального дослідження брали участь 343 здобувачі фармацевтичної освіти, яких було розподілено на дві групи: контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ). Кількість здобувачів у контрольній групі становила 175 осіб, які навчалися у 7 академічних групах, а експериментальна група складалася з 6 груп та включала 168 здобувачів. У контрольних групах процес вивчення хімічних дисциплін організовувався переважно з використанням традиційних методів, а в експериментальних – інноваційних методів згідно розробленої професійно-орієнтованої технології.

Проаналізуємо отримані результати після завершення формуального етапу, порівнявши їх з результатами констатувального етапу.

За мотиваційно-ціннісним критерієм сформованості професійної компетентності ми визначили в експериментальній та контрольній групах наявний рівень мотивів, цілей, ідеалів, ціннісних установок фахівців фармації; ступінь професійної мотивації; усвідомлення цінності знань з хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності; потреби у професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті, схильність до інноваційної діяльності.

Дослідження мотиваційно-ціннісної сфери здобувачів фармацевтичної освіти на констатувальному етапі експерименту засвідчило однакову спрямованість характеру показників у експериментальних та контрольних групах. Після застосування розробленої професійно-орієнтованої технології впровадження моделі спостерігається зростання рівня професійної компетентності в обох групах, але воно має різний характер (табл. 3.8).

У контрольній групі, з якою формувальний експеримент не проводився, зміни у зростанні професійної компетентності майбутніх фахівців мають незначний характер (високий рівень зріс на 0,5 %; достатній – на 1,8 %; середній і початковий рівні стали меншими на 1,1 % і 1,2 % відповідно).

В експериментальній групі зміни в рівні професійної компетентності мають інший характер. Так високий рівень професійної компетентності здобувачів експериментальної групи зріс на 16,7 %, а достатній – на 8,9 %. У той же час середній рівень знизився на 8,3 %, а початковий – на 17,3 % (рис. 3.3).

Таблиця 3.8

Розподіл здобувачів фармацевтичної освіти контрольної та експериментальної груп за мотиваційно-ціннісним критерієм на підсумковому етапі експерименту

№	Рівень сформованості професійної компетентності	Контрольна група (КГ)				Експериментальна група (ЕГ)			
		до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
		К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%
1.	Початковий	50	28,6	48	27,4	48	28,6	19	11,3
2.	Середній	48	27,4	46	26,3	45	26,8	31	18,5
3.	Достатній	44	25,1	47	26,9	42	25,0	57	33,9
4.	Високий	33	18,9	34	19,4	33	19,6	61	36,3
Усього		175	100	175	100	168	100	168	100

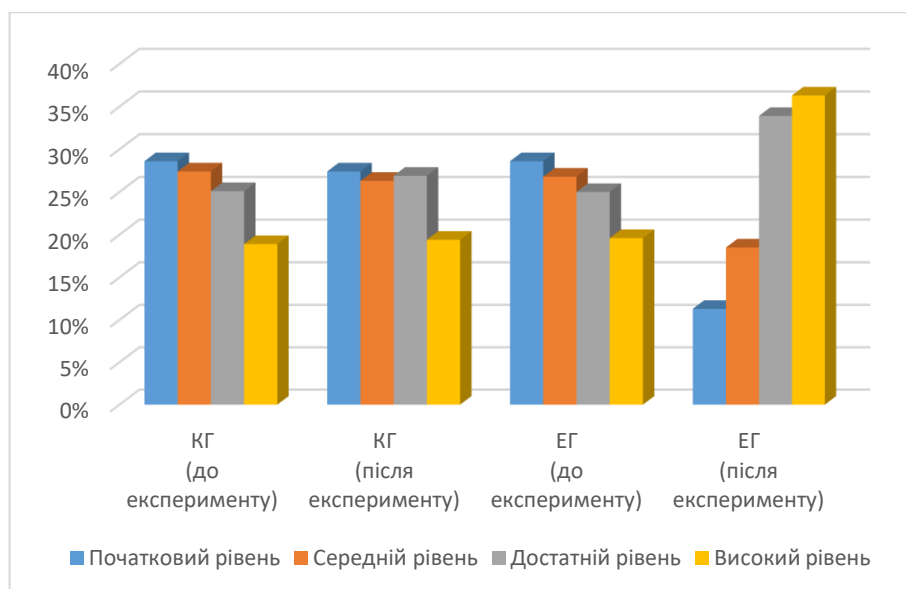


Рис. 3.3. Розподіл здобувачів контрольної та експериментальної груп за мотиваційно-ціннісним критерієм на підсумковому етапі експерименту (% співвідношення)

Такі результати свідчать про перехід здобувачів освіти в групи з більш високим рівнем сформованості професійної компетентності, тобто про домінування внутрішніх мотивів, глибше усвідомлення майбутніми фахівцями значення хімічних дисциплін для успішної трудової діяльності, посилення професійної мотивації, потреби у професійному самовдосконаленні.

Дослідження рівня сформованості професійної компетентності у здобувачів освіти за знаннєвим критерієм дозволило констатувати підвищення показників як

в контрольних, так і в експериментальних групах, проте в експериментальних групах динаміка зростання показників є значно вищою, ніж у контрольних (табл. 3.9).

Таблиця 3.9

Розподіл здобувачів фармацевтичної освіти контрольної та експериментальної груп за знансьвим критерієм на підсумковому етапі експерименту

№	Рівень сформованості професійної компетентності	Контрольна група (КГ)				Експериментальна група (ЕГ)			
		до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
		К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%
1.	Початковий	38	21,7	36	20,6	38	22,6	20	11,9
2.	Середній	56	32,0	53	30,3	54	32,1	32	19,0
3.	Достатній	48	27,4	51	29,1	45	26,8	66	39,3
4.	Високий	33	18,9	35	20,0	31	18,5	50	29,8
Усього		175	100	175	100	168	100	168	100

В експериментальній групі після проведення формувального етапу експерименту високий рівень сформованості професійної компетентності зріс до 29,8 % (на 11,3 %), достатній – до 39,3 % (на 12,5 %), а середній та початковий рівні знизились до 19,0 % (на 13,1 %) і до 11,9 % (на 10,7 %) відповідно. Такі результати свідчать про зростання рівня знань з хімічних дисциплін, інформаційних технологій, інтеграцію цих знань у процес розв'язання професійних завдань, зростання здатності до пошуку ефективних способів виконання виробничих завдань, що доводить ефективність запропонованої технології з формування професійної компетентності здобувачів фармацевтичної освіти.

У контрольній групі до і після формувального етапу експерименту результати залишилися майже незмінними (рис. 3.4).

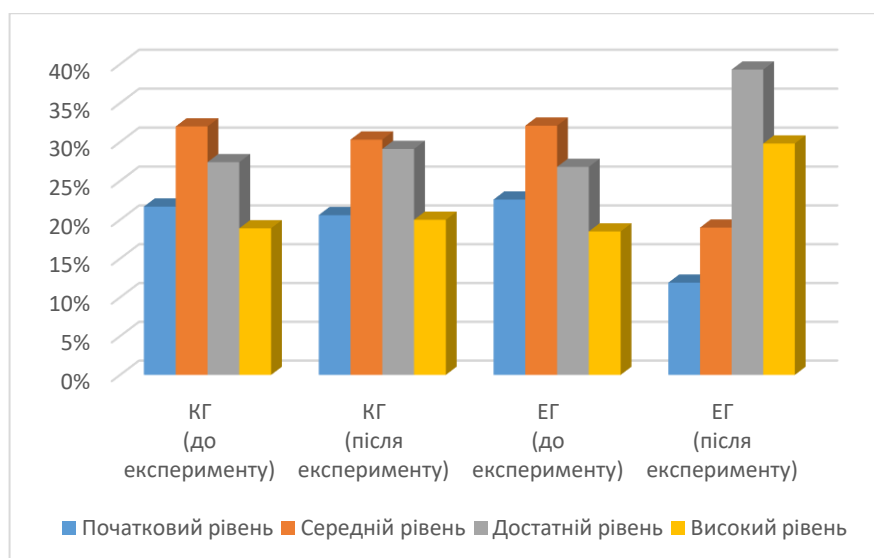


Рис. 3.4. Розподіл здобувачів контрольної та експериментальної груп за знанням критерієм на підсумковому етапі експерименту (% співвідношення)

У результаті експериментального дослідження було виділено рівні сформованості професійної компетентності за комунікаційним критерієм у контрольній та експериментальній групах, які представлено в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10

Розподіл здобувачів фармацевтичної освіти контрольної та експериментальної груп за комунікаційним критерієм на підсумковому етапі експерименту

№	Рівень сформованості професійної компетентності	Контрольна група (КГ)				Експериментальна група (ЕГ)			
		до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
		К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%
1.	Початковий	66	37,7	62	35,5	64	38,1	24	14,3
2.	Середній	48	27,4	44	25,1	46	27,4	35	20,8
3.	Достатній	39	22,3	45	25,7	37	22,0	63	37,5
4.	Високий	22	12,6	24	13,7	21	12,5	46	27,4
Усього		175	100	175	100	168	100	168	100

Спостерігаємо зростання високого рівня в експериментальній групі з 12,5 % до 27,4 %, а в контрольній групі з 12,6 % до 13,7 %; достатнього рівня – в експериментальній групі з 22,0 % до 37,5 %, а в контрольній групі – з 22,3 % до 25,7 %. Показники середнього та початкового рівнів, навпаки, знизилися: в

експериментальній групі на 6,6 % і 23,8 % відповідно, а в контрольній групі на 2,3 % і 2,2 % відповідно (рис. 3.5).

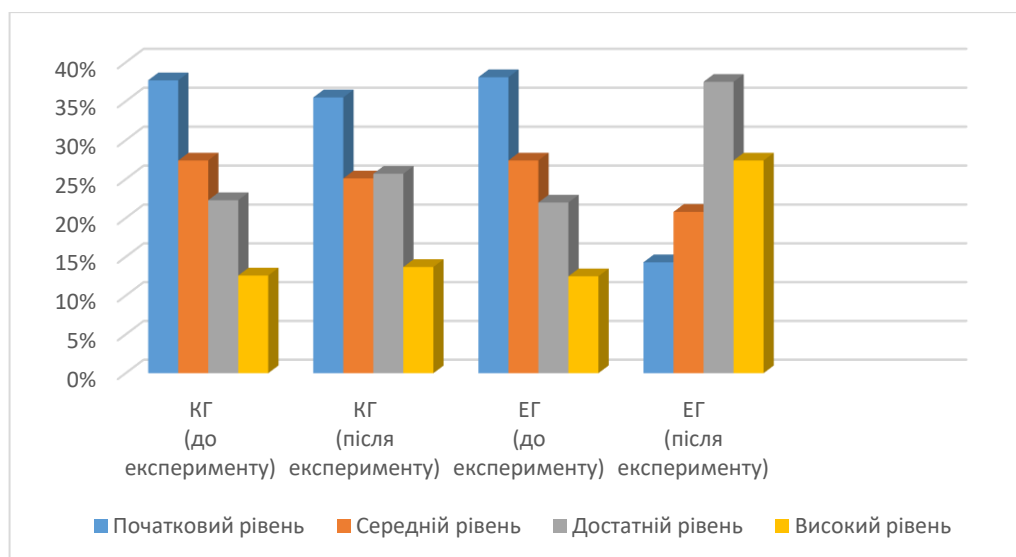


Рис. 3.5. Розподіл здобувачів контрольної та експериментальної груп за комунікаційним критерієм на підсумковому етапі експерименту (% співвідношення)

За результатами педагогічного експерименту було встановлено рівні сформованості професійної компетентності здобувачів контрольної та експериментальної груп за діяльнісним критерієм (табл. 3.11), який дозволяє оцінити ступінь оволодіння вміннями застосовувати теоретичні знання, практичні уміння і навички, набуті в процесі вивчення хімічних дисциплін, у практичній професійній діяльності.

Таблиця 3.11

Розподіл здобувачів фармацевтичної освіти контрольної та експериментальної груп за діяльнісним критерієм на підсумковому етапі експерименту

№	Рівень сформованості професійної компетентності	Контрольна група (КГ)				Експериментальна група (ЕГ)			
		до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
		К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%
1.	Початковий	70	40,0	63	36,0	68	40,5	35	20,8
2.	Середній	53	30,3	47	26,9	51	30,4	29	17,3
3.	Достатній	34	19,4	42	24,0	33	19,6	67	39,9
4.	Високий	18	10,3	23	13,1	16	9,5	37	22,0
Усього		175	100	175	100	168	100	168	100

У здобувачів контрольної групи приріст високого та достатнього рівнів є незначним і становить 2,8 % і 4,6 % відповідно, але значно зросли показники в експериментальній групі – на 12,5 % і 20,3 % (рис. 3.6).

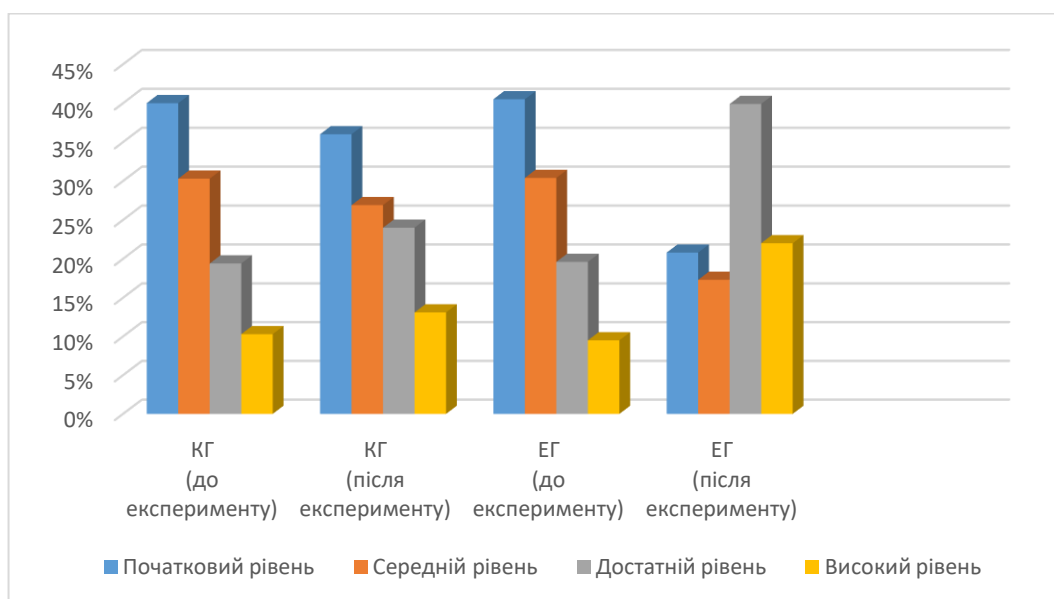


Рис. 3.6. Розподіл здобувачів контрольної та експериментальної груп за діяльнісним критерієм на підсумковому етапі експерименту (% співвідношення)

При цьому в обох групах кількісні показники середнього та початкового рівнів знизились: у контрольній незначно – на 3,4 % і 4,0 %, а експериментальній суттєво – на 13,1 % і 19,7 % відповідно. Ми пояснюємо такі результати тим, що, по-перше, в експериментальних групах процес вивчення хімічних дисциплін здійснювався з використанням професійно орієнтованих, інноваційних технологій, спрямованих на розвиток професійної компетентності, а, по-друге, орієнтованістю усіх хімічних дисциплін (хімія (загальноосвітній курс), техніка лабораторних робіт, неорганічна, органічна, аналітична, фармацевтична хімія) на формування професійної компетентності.

Результати формувального етапу щодо рівнів сформованості професійної компетентності за оцінно-рефлексивним критерієм подано в таблиці 3.12.

Оцінно-рефлексивний критерій визначається здатністю майбутніх фахівців до об'єктивного аналізу власних досягнень у процесі вивчення хімічних дисциплін, самооцінки своїх можливостей, результатів діяльності, рівня розвитку професійної компетентності; розвиненість механізмів самоконтролю, дисциплінованості,

самокорекції, рефлексії; усвідомлення відповідальності за результати своєї діяльності.

Таблиця 3.12

Розподіл здобувачів фармацевтичної освіти контрольної та експериментальної груп за оцінно-рефлексивним критерієм на підсумковому етапі експерименту

№	Рівень сформованості професійної компетентності	Контрольна група (КГ)				Експериментальна група (ЕГ)			
		до експерименту		після експерименту		до експерименту		після експерименту	
		К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%	К-сть осіб	%
1.	Початковий	40	22,9	36	20,6	36	21,4	20	11,9
2.	Середній	51	29,1	49	28,0	50	29,8	31	18,5
3.	Достатній	48	27,4	52	29,7	48	28,6	61	36,3
4.	Високий	36	20,6	38	21,7	34	20,2	56	33,3
Усього		175	100	175	100	168	100	168	100

В експериментальній групі спостерігається позитивна динаміка, яка проявляється у зростанні кількості осіб з високим рівнем сформованості професійної компетентності до 33,3 % (на 13,1 %) та достатнім – до 36,3 % (на 7,7 %) (рис. 3.7).

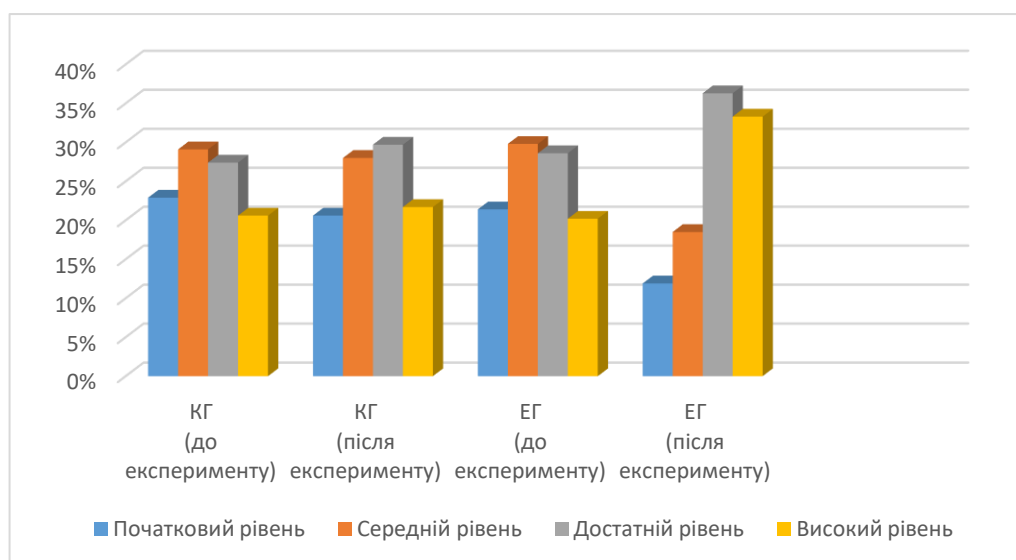


Рис. 3.7. Розподіл здобувачів контрольної та експериментальної груп за оцінно-рефлексивним критерієм на підсумковому етапі експерименту (% співвідношення)

У той же час кількість здобувачів з середнім і початковим рівнем знижується до 18,5 % (на 11,3 %) і до 11,9 % (на 9,5 %) відповідно, що свідчить про підвищення

рівня їх професійної компетентності в процесі педагогічного експерименту та ефективність запропонованої моделі.

Аналіз результатів формувального етапу педагогічного експерименту засвідчив підвищення рівня сформованості професійної компетентності за усіма визначеними критеріями і в контрольних, і в експериментальних групах. Однак у контрольній групі значний відсоток здобувачів мають початковий (28,0 %) та середній (27,4 %) рівні сформованості професійної компетентності (табл. 3.13).

Таблиця 3.13

Критеріальні показники рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації контрольної групи на констатувальному та підсумковому етапах експерименту

Абсолютне та % значення	<i>Рівні сформованості професійної компетентності (КГ)</i>							
	Констатувальний етап				Підсумковий етап			
	<i>Початковий</i>	<i>Середній</i>	<i>Достатній</i>	<i>Високий</i>	<i>Початковий</i>	<i>Середній</i>	<i>Достатній</i>	<i>Високий</i>
<i>Мотиваційно-ціннісний критерій</i>								
абс	50	48	44	33	48	46	47	34
%	28,6	27,4	25,1	18,9	27,4	26,3	26,9	19,4
<i>Знаннєвий критерій</i>								
абс	38	56	48	33	36	53	51	35
%	21,7	32,0	27,4	18,9	20,6	30,3	29,1	20,0
<i>Комунікаційний критерій</i>								
абс	66	48	39	22	62	44	45	24
%	37,7	27,4	22,3	12,6	35,5	25,1	25,7	13,7
<i>Діяльнісний критерій</i>								
абс	70	53	34	18	63	47	42	23
%	40,0	30,3	19,4	10,3	36,0	26,9	24,0	13,1
<i>Оцінно-рефлексивний критерій</i>								
абс	40	51	48	36	36	49	52	38
%	22,9	29,1	27,4	20,6	20,6	28,0	29,7	21,7
Сз	53	51	43	28	49	48	47	31
Сз	30,2	29,2	24,3	16,3	28,0	27,4	26,9	17,7
%	30,2	29,2	24,3	16,3	28,0	27,4	26,9	17,7
Динаміка приросту, %					-2,2	-1,8	+2,6	+1,4

Загалом приріст достатнього та високого рівнів незначний – +2,6 % та +1,4 % відповідно. Найнижчий рівень констатовано за діяльнісним критерієм, а найвищий – за оцінно-рефлексивним.

В експериментальних групах рівень сформованості професійної компетентності значно підвищився (табл. 3.14).

Таблиця 3.14

Критеріальні показники рівнів сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації експериментальної групи на констатувальному та підсумковому етапах експерименту

Абсолютне та % значення	<i>Рівні сформованості професійної компетентності (ЕГ)</i>							
	Констатувальний етап				Підсумковий етап			
	<i>Початковий</i>	<i>Середній</i>	<i>Достатній</i>	<i>Високий</i>	<i>Початковий</i>	<i>Середній</i>	<i>Достатній</i>	<i>Високий</i>
<i>Мотиваційно-ціннісний критерій</i>								
абс	48	45	42	33	19	31	57	61
%	28,6	26,8	25,0	19,6	11,3	18,5	33,9	36,3
<i>Знаннєвий критерій</i>								
абс	38	54	45	31	20	32	66	50
%	22,6	32,1	26,8	18,5	11,9	19,0	39,3	29,8
<i>Комунікаційний критерій</i>								
абс	64	46	37	21	24	35	63	46
%	38,1	27,4	22,0	12,5	14,3	20,8	37,5	27,4
<i>Діяльнісний критерій</i>								
абс	68	51	33	16	35	29	67	37
%	40,5	30,4	19,6	9,5	20,8	17,3	39,9	22,0
<i>Оцінно-рефлексивний критерій</i>								
абс	36	50	48	34	20	31	61	56
%	21,4	29,8	28,6	20,2	11,9	18,5	36,3	33,3
Сз абс	51	49	41	27	24	31	63	50
Сз %	30,2	29,3	24,4	16,1	14,0	18,8	37,4	29,8
Динаміка приросту, %					-16,2	-10,5	+13,0	+13,7

Найвищий рівень виявився за мотиваційно-ціннісним критерієм, спостерігаються високі показники оцінно-рефлексивного, знаннєвого, комунікаційного, дещо нижчі – за діяльнісним критерієм. Згідно середніх значень

приріст достатнього (+13,0 %) та високого (+13,7 %) рівнів приблизно однаковий. Відповідно знизилась кількість здобувачів з початковим до 14,0 % (приріст -16,2 %) і середнім до 18,8 % (приріст -10,5 %) рівнями сформованості професійної компетентності.

Таким чином, позитивні зміни, які відбулися в процесі формування професійної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти експериментальної групи як за окремими критеріями, так і загалом підтверджують ефективність упровадження технології реалізації структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Сумарний кількісний показник кількості здобувачів експериментальної групи з високим та достатнім рівнем сформованості професійної компетентності значно підвищився і становить 67,2 % проти 40,5 % до експерименту (приріст становить 26,7 %). Незначне зростання значень спостерігається у контрольній групі (приріст – 4,0 %). Подамо узагальнені результати експерименту у вигляді діаграми, яка наочніше покаже результати нашого дослідження (рис. 3.8).

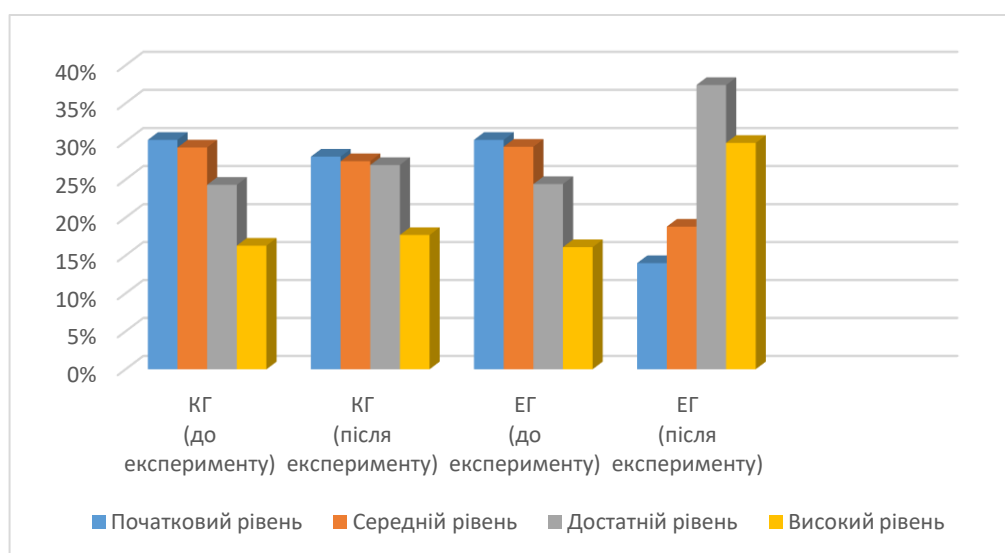


Рис. 3.8. Розподіл здобувачів контрольної та експериментальної груп за рівнями сформованості професійної компетентності на підсумковому етапі (% співвідношення)

Достовірність результатів дослідження перевіримо за допомогою методів математичної статистики, а саме критерію кутового перетворення Фішера

$(\varphi^*)^{279, 280, 281}$. Для цього визначимо гіпотези щодо ефективності проведеної експериментально-дослідницької роботи:

1. H_0 – частка здобувачів фахової передвищої освіти експериментальної групи, які володіють високим і достатнім рівнями сформованої професійної компетентності, після проведення формувального етапу педагогічного експерименту змінилася статистично не значуще;

2. H_1 – частка здобувачів фахової передвищої освіти експериментальної групи, які володіють високим і достатнім рівнями сформованої професійної компетентності, після проведення формувального етапу педагогічного експерименту змінилася статистично значуще порівняно з результатами констатувального етапу.

Порівняємо відсоток здобувачів експериментальної групи, що володіють високим та достатнім рівнями сформованості професійної компетентності на констатувальному етапі та після формувального етапу дослідження. На констатувальному етапі 68 здобувачів мали високий та достатній рівні, а після проведення експериментальної роботи – 113. У першому випадку відсоткова частка здобувачів з високим та достатнім рівнем сформованості професійної компетентності становить:

$$\frac{68}{168} \cdot 100 \% = 40,47 \% \approx 40,5 \%$$

а в другому:

$$\frac{113}{168} \cdot 100 \% = 67,26 \% \approx 67,3 \%$$

Перевіримо отриману відмінність.

Оскільки нас цікавить факт сформованості у здобувачів фахової передвищої освіти високого та достатнього рівнів професійної компетентності, будемо вважати

²⁷⁹ Климчук В.О. Математичні методи у психології : навч. посіб. для студентів психологічних спеціальностей. Київ : Освіта України, 2009. 288 с.

²⁸⁰ Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. Львів : ЛьвДУВС, 2017. 292 с.

²⁸¹ Сачанюк-Кавецька Н. В. Кутове перетворення Фішера для аналізу успішності студентів. Матеріали XLVII науково-практичної конференції. Вінниця : ВНТУ, 2018. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2018/paper/view/4060/3326> (дата звернення: 19.06.2023)

«ефектом» сформованість таких рівнів, а відсутність ефекту – сформованість початкового та середнього рівнів.

Побудуємо таблицю, яка фактично є таблицею емпіричних частот за двома значеннями ознаки: «є ефект» – «немає ефекту» (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Таблиця емпіричних частот результатів експериментальної групи до і після формувального етапу експерименту

<i>Групи</i>	«Є ефект» (високий та достатній рівні професійної компетентності)		«Немає ефекту» (початковий та середній рівні професійної компетентності)		<i>Суми</i>
	<i>Кількість здобувачів</i>	<i>% частка</i>	<i>Кількість здобувачів</i>	<i>% частка</i>	
До експерименту	68	40,5	100	59,5	168
Після експерименту	113	67,2	55	32,8	168
Сума	<i>181</i>		<i>155</i>		<i>336</i>

За статистичною таблицею величини кута φ для різних відсоткових часток (за Урбахом В. Ю.)²⁸² (Додаток Я), визначимо величини φ , які відповідають групам до та після експерименту.

$$\varphi_1 (40,5 \%) = 1,380$$

$$\varphi_2 (67,3 \%) = 1,924$$

Обчислимо емпіричне значення φ^* за формулою:

$$\varphi^* = (\varphi_1 - \varphi_2) \cdot \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2}{n_1 + n_2}},$$

де φ_1 – кут, що відповідає більшій відсотковій частці;

φ_2 – кут, що відповідає меншій відсотковій частці;

n_1 – кількість спостережень у вибірці 1 (кількість здобувачів освіти до експерименту);

n_2 – кількість спостережень у вибірці 2 (кількість здобувачів освіти після експерименту).

²⁸² Горонескуль М.М. Таблиці функцій та критичних точок розподілів. Теорія ймовірностей. Математична статистика. Математичні методи в психології. Харків : УЦЗУ, 2009. С. 54–56.

$$\varphi^*_{emp} = (1,924 - 1,380) \cdot \sqrt{\frac{168 \cdot 168}{168 + 168}} = 4,99$$

Для рівня значущості $\rho = 0,05$ знайдемо табличне критичне значення критерію ($\varphi^*_{kryt} = 1,00$) та порівняємо з φ^*_{emp} .

Оскільки $\varphi^*_{emp} > \varphi^*_{kryt}$ ($1,00 > 4,99$) то гіпотеза H_0 відхиляється, а гіпотеза H_1 приймається, тобто частка здобувачів експериментальної групи, які володіють високим і достатнім рівнями сформованої професійної компетентності, після проведення формувального етапу педагогічного експерименту змінилася статистично значуще, порівняно з результатами констатувального етапу. Це підтверджує статистичну вірогідність отриманих результатів педагогічного експерименту для експериментальної групи.

Підтвердимо отримані результати для контрольної групи.

Сформулюємо гіпотези:

1. H_0 – частка здобувачів контрольної групи, які володіють високим і достатнім рівнями сформованої професійної компетентності, після проведення формувального етапу педагогічного експерименту змінилася статистично не значуще;

2. H_1 – частка здобувачів контрольної групи, які володіють високим і достатнім рівнями сформованої професійної компетентності, після проведення формувального етапу педагогічного експерименту змінилася статистично значуще, порівняно з результатами констатувального етапу.

На констатувальному етапі 71 здобувач контрольної групи мав високий та достатній рівні, а після проведення формувальної роботи – 78. У першому випадку відсоткова частка здобувачів з високим та достатнім рівнем сформованості професійної компетентності становить:

$$\frac{71}{175} \cdot 100 \% = 40,57 \% \approx 40,6 \%$$

а в другому:

$$\frac{78}{175} \cdot 100 \% = 44,57 \% \approx 44,6 \%$$

Щоб перевірити отриману відмінність, побудуємо таблицю емпіричних частот за двома значеннями ознаки: «є ефект» – «немає ефекту» (табл. 3.16).

Таблиця 3.16

Таблиця емпіричних частот результатів контрольної групи до і після формувального етапу експерименту

<i>Групи</i>	«Є ефект» (високий та достатній рівні професійної компетентності)		«Немає ефекту» (початковий та середній рівні професійної компетентності)		<i>Суми</i>
	<i>Кількість здобувачів</i>	<i>% частка</i>	<i>Кількість здобувачів</i>	<i>% частка</i>	
До експерименту	71	40,6	104	59,4	175
Після експерименту	78	44,6	97	55,4	175
Сума	149		201		350

Визначимо величини φ , які відповідають групам до та після експерименту (Додаток Я).

$$\varphi_1 (40,6 \%) = 1,382$$

$$\varphi_2 (44,6 \%) = 1,463$$

Обчислимо емпіричне значення φ^*_{emp} :

$$\varphi^*_{emp} = (1,463 - 1,382) \cdot \sqrt{\frac{175 \cdot 175}{175 + 175}} = 0,3552$$

Для рівня значущості $\rho = 0,05$ знайдемо табличне критичне значення критерію ($\varphi^*_{kryt} = 1,00$) та порівняємо з φ^*_{emp} .

Оскільки $\varphi^*_{emp} < \varphi^*_{kryt}$ ($0,3552 < 1,00$), то гіпотеза H_0 приймається, тобто частка здобувачів контрольної групи, які володіють високим і достатнім рівнями сформованої професійної компетентності, після проведення формувального етапу педагогічного експерименту змінилася статистично не значуще.

Отже, проведені розрахунки дозволяють стверджувати, що результати формувального етапу експерименту довели ефективність авторської моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій та запропонованої професійно орієнтованої технології її реалізації.

Висновки до розділу 3

З метою виявлення ефективності авторської структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін запроваджено авторську професійно-орієнтовану технологію її реалізації згідно розробленої програми дослідження.

Експеримент проводився впродовж 2019-2023 рр. у декілька етапів (підготовчий, констатувальний, формувальний, підсумковий) на базі Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу, Фахового коледжу Національного фармацевтичного університету, Фахового коледжу КЗВО «Рівненська медична академія», Вінницького медичного фахового коледжу ім. акад. Д. К. Заболотного, Кіровоградського медичного коледжу ім. Є. Й. Мухіна.

Аналіз результатів констатувального етапу експериментального дослідження сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій у закладах фахової передвищої освіти засвідчив, що за більшістю критеріїв переважає початковий рівень: за мотиваційно-ціннісним (28,0 %), комунікаційним (36,2 %), діяльнісним (37,5 %), професійно-рефлексивним (35,5 %). Загальний показник – 32,4 %. Сумарний відсотковий показник високого та достатнього рівнів за усіма критеріями не сягає 50 %, що не відповідає вимогам освітніх стандартів підготовки фахівців. Проведене дослідження дозволило зробити висновок, що у закладах фахової передвищої освіти процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій потребує удосконалення. Про це свідчить недостатня реалізація принципів інноваційності, інтеграції, професійного спрямування, комп'ютеризації, співробітництва; недостатнє забезпечення професійно орієнтованими підручниками; переважання функціонування традиційних форм і методів навчання; недостатнє використання можливості хімічних дисциплін у позааудиторних заходах; фрагментарне здійснення пошуково-дослідницької, наукової діяльності.

З метою підвищення ефективності процесу формування професійної компетентності фахівців фармації було розроблено професійно-орієнтовану технологію реалізації моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій, яка впроваджувалася на формувальному етапі експерименту. Практична реалізація технології впровадження моделі передбачала впровадження: професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», професійно-орієнтованих навчально-методичних посібників «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія» та навчального посібника «Техніка лабораторних робіт», інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін; застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фахової передвищої освіти, що дозволило підвищити ефективність підготовки майбутніх фахівців фармації.

Результати формувального етапу експерименту засвідчили зростання рівня сформованості професійної компетентності в експериментальній групі. Найвищий рівень виявився за мотиваційно-ціннісним критерієм, спостерігаються високі показники професійно-рефлексивного, знаннєвого, комунікаційного, дещо нижчі – за діяльнісним критерієм. Згідно середніх значень приріст достатнього (до 37,4 % (+13,0 %)) та високого (до 29,8 % (+13,7 %)) рівнів приблизно однаковий. Відповідно знизилась кількість здобувачів з початковим до 14,0 % (приріст -16,2 %) і середнім до 18,8 % (приріст -10,5 %) рівнями сформованості професійної компетентності.

Отже, результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність авторської структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій та технології її реалізації.

Теоретичні узагальнення та наукові висновки другого розділу висвітлено в наукових публікаціях: [37], [39], [75], [77], [81], [89], [90], [93], [120], [214].

ВИСНОВКИ

Результати проведеного дослідження дали змогу сформулювати висновки відповідно до поставлених завдань та окреслити перспективи подальшої роботи:

1. На основі теоретичного аналізу нормативних документів, словникових джерел, наукової психолого-педагогічної літератури сформульовано визначення понять «*професійна компетентність фахівця фармації*» як інтегративне, комплексне, динамічне утворення, яке включає комбінацію знань, умінь, навичок, способів мислення, здатність діяти, досвід у трудовій діяльності та відповідальне ставлення до виконання професійних обов'язків; «*засіб*» як інструментарій, який включається в метод, підсилює дію методу; «*інноваційні технології*» як сукупність нових методичних прийомів, організаційних форм, методів, прийомів, засобів навчання, зорієнтованих на динамічні зміни у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців, розвитку різноманітних форм мислення, творчих здібностей, високих соціально-адаптаційних можливостей особистості та забезпечення пізнавальної активності суб'єктів освітнього процесу.

Виокремлено та проаналізовано методологічні підходи (системний, діяльнісний, інтегративний, компетентнісний, особистісно орієнтований, технологічний) до проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Доведено та обґрунтовано значення хімічної підготовки у формуванні професійної компетентності майбутніх фахівців фармації, яка включає загальні, спеціальні та інтегральну компетентності, від рівня сформованості яких залежить готовність до професійної діяльності та її ефективність. Розглянуто особливості вивчення хімічних дисциплін у закладах фахової передвищої освіти з урахуванням виокремлених наукових підходів та принципів навчання.

2. Охарактеризовано структуру, критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності фахівців фармації. Структурними компонентами професійної компетентності визначено: *ціле-мотиваційний* (система цінностей, мотивів, інтересів, установок; прагнення до досягнення позитивних результатів;

усвідомлення значення професії та її важливості; потреба у саморозвитку та професійному зростанні); *когнітивний* (системні знання з хімічних знань та інтеграція їх у професійну діяльність); *операційно-діяльнісний* (комплекс практичних, дослідницьких умінь і навичок, набутих у процесі вивчення хімічних дисциплін, необхідних для ефективного здійснення професійної діяльності; здатність розв'язувати професійні завдання на основі інтегрованих знань хімічних і фармацевтичних дисциплін); *особистісно-комунікаційний* (комплекс стійких особистих якостей, що є підґрунтям до формування професійної компетентності та створюють соціально-психологічну основу взаємодії й сприяють інтенсивному включенню особистості у професійну діяльність, забезпечуючи її якісний результат); *контрольно-рефлексивний* (передбачає здатність критично оцінювати процес та результат власної навчальної та практичної діяльності; вміння визначати власний професійний рівень та шляхи його підвищення і корекції). Кожен компонент професійної компетентності фахівця фармації передбачає сформованість відповідних компетентностей (загальних, спеціальних та інтегральної), від рівня сформованості яких залежить готовність до професійної діяльності фахівця та її ефективність.

На основі структури професійної компетентності майбутніх фахівців фармації було визначено критерії (*мотиваційно-ціннісний, знаннєвий, комунікаційний, діяльнісний, оцінно-рефлексивний*) та відповідні їм показники.

Проведене дослідження дозволило виокремити чотири рівні сформованості професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій: *початковий, середній, достатній, високий*.

3. Проаналізовано інноваційні технології як засіб формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін, які створюють розвивальне освітнє середовище, забезпечують активну комунікативну взаємодію в системах «здобувач-здобувач», «здобувач-викладач» на рівних правах, що підвищує пізнавальний інтерес, а отже, мотивує здобувачів освіти.

У процесі аналізу наукової літератури, досліджень науковців, власних спостережень встановлено, що такі інноваційні технології, як *проектна, проблемна, кейс-стаді, інформаційно-комунікаційна, ігрова*, орієнтовані на практичне навчання, на формування уміння працювати в команді, аналізувати ситуацію, самостійно приймати рішення та сприяють формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін.

На основі анкетування викладачів, фармацевтів-практиків, випускників виділено найбільш значущі педагогічні умови, які впливають на формування професійної компетентності та шляхи її формування в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій: *формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін; підготовка та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення; упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін; застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.*

4. Розроблено та обґрунтовано структурну модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій. Побудова моделі здійснювалась на основі сучасних методологічних підходів та наукових принципів навчання. Модель розглядається як цілісна динамічна комплексна структурна система, яка складається з п'яти блоків: *цільового* (соціальне замовлення, мета дослідження, завдання); *методологічного* (наукові підходи і принципи до процесу формування професійної компетентності); *змістового* (відображує зміст фундаментальних, вибіркових хімічних дисциплін та факультативного спецкурсу); *технологічного* (передбачає технологію впровадження моделі за етапами: організаційно-підготовчим, основним, заключним з використанням найбільш ефективних форм, методів, сучасних засобів навчальної діяльності); *діагностувально-результативного* (включає компоненти професійної компетентності фахівця

фармації та процес і результат її діагностики: критерії, показники, рівні сформованості).

З метою виявлення ефективності авторської структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій запропоновано професійно-орієнтовану технологію упровадження цієї моделі згідно до програми дослідження. Технологія включає концептуальні положення, цільові орієнтири, особливості впровадження моделі (організаційно-підготовчий, основний, заключний) в освітній процес закладів фахової передвищої освіти. Практична реалізація технології передбачала впровадження: професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», професійно-орієнтованих навчально-методичних посібників «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія» та навчального посібника «Техніка лабораторних робіт», інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін, застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти, що дозволило підвищити ефективність підготовки майбутніх фахівців фармації.

Результати експериментальної перевірки впровадження моделі засвідчили її ефективність, зокрема, зростання показників рівня сформованості професійної компетентності в експериментальній групі. Згідно середніх значень приріст достатнього до 37,4 % (+13,0 %) та високого до 29,8 % (+13,7 %) рівнів приблизно однаковий. Відповідно знизилась кількість здобувачів з початковим до 14,0 % (приріст -16,2 %) і середнім до 18,8 % (приріст -10,5 %) рівнями сформованості професійної компетентності. Показники сформованості професійної компетентності в контрольних групах суттєво не змінилися. Достовірність отриманих результатів перевірено за допомогою методів математичної статистики, зокрема критерію φ^* – кутового перетворення Фішера.

Проведене дослідження не вичерпує всіх аспектів формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Перспективними є проблема розробки сучасних технологій навчання в умовах інформатизації суспільства та підготовка дидактичного і методичного забезпечення з проблеми реалізації міждисциплінарної інтеграції на рівні сучасного розвитку педагогічної, хімічної та фармацевтичної наук.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анічкіна О. В., Авдєєва О. Ю. Використання інтерактивного моделювання при викладанні хімії в закладах вищої освіти. *Інноваційна педагогіка*. 2022. Вип. 48, т. 1. С. 38–41.
2. Анічкіна О. В., Камінський О. М., Євдоченко О. С. Актуальні питання професійної підготовки майбутніх фахівців: хімічний аспект. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 64. Т. 1. С. 92–95.
3. Анічкіна О. В., Листван В. В., Віленський В. О., Писаренко С. В., Лисецька Ю. В. Реалізація експерименту з органічними речовинами як чинник мотивації до вивчення хімії. *Наука і освіта*. 2023. № 1. С. 3–10.
4. Анічкіна О. В., Романишина Л. М., Авдєєва О. Ю., Камінський О. М., Чайка М. В. Практична підготовка майбутніх хіміків як ефективний засіб формування професійної компетентності. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2022. Вип. 84. С. 146–151.
5. Анічкіна О. В., Романишина Л. М., Лисецька Ю. В. Регламенти та Стандарти ЄС в змісті хімічних дисциплін професійної підготовки майбутніх фахівців. *Академічні студії. Серія «Педагогіка»*. 2023. Вип. 2. С. 3–9.
6. Антонова О. Є., Ващук О. В. Інтегративний підхід до побудови моделі формування готовності вчителів до розвитку академічної обдарованості учнів. *Професійна освіта в умовах інтеграційних процесів: теорія і практика* : зб. наук. праць / за заг. ред. проф. С. С. Вітвицької, доц. Н. Є. Колесник. Житомир : ФОП Н. М. Левковець, 2017. Ч. 1. С. 174–182.
7. Антонова О. Є. Обдарованість: досвід історичного та порівняльного аналізу : монографія. Житомир, 2009. 456 с.
8. Антонова О. Є. Педагогічні технології та їх класифікація як наукова проблема / Сучасні технології в освіті. Ч. 1. Сучасні технології навчання : наук.-допом. бібліогр. покажч. Вип. 2 / НАПН України, ДНПБ України ім. В. О. Сухомлинського / упоряд.: Філімонова Т. В., Тарнавська С. В., Орищенко І. О. та ін. ; наук. консультант Антонова О. Є. ; наук. ред. Березівська Л. Д. Київ, 2015. С. 8–15.

9. Антонова О. Є. Технологія розвитку педагогічної обдарованості майбутнього вчителя / О. Є. Антонова. Наукова школа: центр професійної підготовки педагогічних кадрів : наук. зб. / за ред. проф. Дубасенюк О. А. вид. 2-ге, доповнене. Житомир : Вид. ЖДУ ім. І. Франка, 2005. С. 73–93.

10. Антонова О. Є. Упровадження інноваційних технологій у процес професійної підготовки майбутніх фармацевтів (аналіз досвіду житомирського базового фармацевтичного коледжу). *Професійна підготовка фахівців: креативний підхід* : монографія. Житомир, 2017. С. 198–217.

11. Артеменко Л. П., Чмельова Л. Д. Роль фармацевтичної хімії у розробці нових лікарських засобів. *Молодий вчений. Фармацевтичні науки*, 2023. № 6 (118). С. 1–4.

12. Атаманчук П. С., Сосницька Н. Л. Основи впровадження технологій навчання фізиці : навч. посіб. Кам'янець-Подільський : Абетка-НОВА, 2007. 200 с.

13. Баловсяк Н. Інформаційна компетентність в системі ключових компетенцій особистості. *Професійна підготовка та інноваційні процеси у навчально-виховних закладах*. Харків, 2004. С. 6–15.

14. Березюк О. С. Системний підхід до формування полікультурної компетентності майбутніх фахівців в сучасному освітньому просторі. *Професійна педагогічна освіта: системні дослідження* : монографія. Житомир, 2015. С. 193–209.

15. Бех І. Д. Виховання особистості : у 2 кн. Київ : Либідь, 2003. Кн. 1: Особистісно-орієнтований підхід: теоретикотехнологічні засади. 280 с.

16. Биков В. Ю. Проблеми і цілі інформатизації освіти України. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2010. №1 (15). URL://www.ime.edu-ua.net/em.html (дата звернення: 14.07.2020).

17. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід до презентації освітніх результатів. Школа І ступеня : теорія і практика : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницьк. держ. пед. ун-ту ім. Г. Сковороди. Переяслав-Хмельницький, 2004. Вип. 10. С. 24–37.

18. Білик В. В. Сутність і структура професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів / В. В. Білик. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні*

методики навчання в підготовці фахівців : методологія, теорія, досвід, проблеми. Київ-Вінниця : Планер, 2010. Вип. 25. С. 219–225.

19. Бойчук І. Д. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2010. 20 с.

20. Бойчук І. Д. Професійна педагогічна освіта: компетентнісний підхід : монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2011. С. 209–224.

21. Бондар В. І. Дидактика : ефективні технології навчання студентів. Київ : Вересень, 1996. 129 с.

22. Брагар Н. О. Компоненти професійної компетентності викладача навчального закладу. URL: <https://college.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2019/04/Bragar-doc.pdf> (дата звернення 29.01.2023)

23. Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. 1736 с.

24. Вітвицька С. С. Компетентнісний та професіографічний підходи до побудови професіограми магістра освіти. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*. Житомир, 2011. Вип. 57. С. 52–58.

25. Буркова Л. В., Федорова Н. Ф. Зерна педагогічної інновації : хрестоматія. Київ : Вид. «Київська правда», 2001. 120 с.

26. Васьківська Г. О. Дидактичні аспекти реалізації сучасних педагогічних технологій в умовах профільного навчання. *Модернізація освітнього середовища: проблеми та перспективи* : матер. четвертої міжнар. наук.-практ. конф., м. Умань, 11–12 жовт. 2018 р. Умань, 2018. С. 40–45.

27. Васьківська Г. О. Конструювання і реалізація змісту профільного навчання : особистісно орієнтований підхід : практич. посіб. Київ : КОНВІ ПРІНТ, 2019. 96 с.

28. Вітвицька С. С. Інноваційні педагогічні технології у системі неперервної професійної освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. 368 с.

29. Вітвицька С. С. Компетентнісний та професіографічний підходи до побудови професіограми магістра освіти. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки*. Житомир, 2011. Вип. 57. С. 52–58.

30. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : метод. посіб. Київ : Центр навчальної літератури, 2003. 316 с.

31. Вітвицька С. С. Основи педагогіки вищої школи : підруч. за модульно-рейтинговою системою навчання для студ. магістратури. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 384 с.

32. Вітвицька С. С. Особистісно-орієнтоване проектування педагогічної підготовки магістрів. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир, 2010. Вип. 50. С. 81–85.

33. Вітвицька С. С. Теоретичні і методичні засади педагогічної підготовки магістрів в умовах ступеневої освіти : монографія. Житомир : «Полісся», 2015. 416 с.

34. Вознюк О. В. Організація знань у системі професійної підготовки майбутніх фахівців. *Професійна педагогічна освіта: становлення і розвиток педагогічного знання* : монографія / за ред. проф. О.А. Дубасенюк. Житомир, 2014. С. 178–208.

35. Волканова В. Інноваційні технології навчання від А до Я. Київ : Шк. світ, 2011. 96 с.

36. Гвоздецька Ю. В. Формування професійної компетентності майбутніх викладачів основ технології харчових виробництв у процесі фахової підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Умань. 2018. 342 с.

37. Гирина Н. П., Ковальчук І. С., Шляніна А. В., Туманова І. В. Техніка лабораторних робіт: навч.-метод. посібн. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація». Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 72 с.

38. Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2017. 304 с.

39. Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. 304 с.

40. Гнезділова К. М. Міждисциплінарний підхід до викладання фахових дисциплін як інноваційний тренд в системі підготовки майбутніх фармацевтів. *Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія: «Педагогічні науки»*. 2023. Вип №2. С. 19–24.

41. Головань М. С. Компетентнісний підхід як методологічна основа вищої професійної освіти. *Психологія: реальність і перспективи*. 2013. Вип. 1. С. 49–53.

42. Головань М. С. Компетенція та компетентність: порівняльний аналіз понять. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2011. №8. С. 224–233.

43. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця : ДОВ «Вінниця», 2008. 278 с.

44. Горонескуль М. М. Таблиці функцій та критичних точок розподілів. Теорія ймовірностей. Математична статистика. Математичні методи в психології. Харків : УЦЗУ, 2009. 90 с.

45. Гурняк І. А. Методика реалізації компетентнісного підходу в процесі навчання хімії. Суми : СумДПУ ім. А.С. Макаренка, 2008. 80 с.

46. Дерев'янка О. В. Формування професійної компетентності майбутніх гірничих інженерів у процесі навчання фахових дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2014. 20 с.

47. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології : підручник. 2-ге вид., доп. Київ : Академвидав, 2012. 352 с.

48. Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.

49. Етичний кодекс фармацевтичного працівника. Харків, 2010. URL: https://nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2015/04/etichnij_kodeks_pharm_pratsivnik.pdf (дата звернення: 24.05.2020).

50. Євдоченко О. С. Педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх хіміків у процесі фахової підготовки в закладах вищої

освіти : дис. ... докт. філософії : з галузі знань 01 Освіта / Педагогіка. Житомир, 2023. 335 с.

51. Жихорська О. Критерії, показники та рівні сформованості професійної компетентності навчально-допоміжного персоналу вищого навчального закладу. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*, III(34), Issue: 69, 2015. С. 34–38.

52. Жосан О. Е. Педагогічний експеримент : навч.-метод. посіб. Кіровоград : Вид. КОІППО ім. В. Сухомлинського, 2008. 72 с.

53. Заблоцька О. С. Компетентність, кваліфікація, компетенція як ключові категорії компетентнісної парадигми вищої освіти. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка*. Житомир, 2008. №39. С.52–56.

54. Заблоцька О. С., Ніколаєва І. М. Компетентності й результати навчання бакалаврів технології медичної діагностики та лікування: хімічний аспект. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2019. №178. С. 30–35.

55. Завгородня Т. К., Стражнікова І. В. Методологічні засади педагогічних досліджень : навч.-метод. посіб. Івано-Франківськ : ПНУ, 2021. 120 с.

56. Зарудко Т. П., Коломієць І. В. Формування ключових компетентностей при вивченні хімічних дисциплін. URL: https://zippo.net.ua/data/files/2019/Zarudko_formuv_klyuch_komp.pdf (дата звернення: 15.06.2020).

57. Зацерковний В. І., Тішаєв І. В., Демидов В. К. Методологія наукових досліджень : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 236 с.

58. Здоровець Т. Г. Професійна компетентність майбутніх практичних психологів в контексті екологічної психології» / Актуальні проблеми психології. Екологічна психологія. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2009. Т. 7. Вип. 20. Ч. 1. С. 154–158.

59. Зязюн І. А. Педагогіка добра: ідеали і реалії : наук.-метод. посіб. Київ : МАУП, 2000. 312 с.

60. Зязюн І. А. Технологія педагогічної дії у вимірі педагогічної майстерності. *Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. 2012. Т. 1. Вип. 36. С. 5–11.

61. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія. Київ-Черкаси: [б.в.], 2008. 67 с.

62. Іваницький О. І. Теоретичні і методичні основи підготовки майбутнього вчителя фізики до впровадження інноваційних технологій навчання: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : спец. 13.00.02. Київ, 2005. 43 с.

63. Іванчук М. Г. Інтеграція як наукова категорія. *Вісник АПН України : Педагогіка і психологія*, 2004. № 2, С. 23–31.

64. Івашньова С. В. Організаційно-педагогічні засади вдосконалення методичної компетентності вчителів іноземної мови початкової школи : автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04. Київ, 2010. 20 с.

65. Інновації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя: методологічні, змістові та методичні засади: монографія / за ред. проф. А.А. Сбруєвої. Суми : Видавництво «МакДен», 2011. 432 с.

66. Інноваційні технології в сучасному освітньому просторі : кол. монографія / за заг. редакцією Г. Л. Єфремової. Суми : Вид-во СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2020. 444 с.

67. Інноваційні технології навчання : навч. посібн. для студ. вищих технічних навчальних закладів / відп. ред. Бахтіярова Х.Ш.; наук. ред. Арістова А.В.; упорядн. словника Волобуєва С. В. Київ : НТУ, 2017. 172 с.

68. Кайдалова Л. Г. Порівняльний аналіз підготовки фармацевтичних кадрів. *Проблеми освіти* : наук. метод. зб. Київ, 2007. Вип. 51. С. 69–72.

69. Кайдалова Л. Г. Професійна підготовка майбутніх фахівців фармацевтичного профілю у вищих навчальних закладах : монографія. Харків : НФаУ, 2010. 411с.

70. Калінін В. О. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови засобами діалогу культур : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2005. 20 с.

71. Карпенко О. Г. Професійна підготовка майбутніх соціальних працівників в умовах університетської освіти : дис. ... доктора пед. наук : 13.00.04. Київ, 2008. 546 с.

72. Кіщук В. М. Педагогічні умови наступності професійної підготовки майбутніх фармацевтів у системі коледж – медична академія : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Хмельницький національний університет. Хмельницький. 2020. 296 с.

73. Кіяшко О. О. Інноваційні педагогічні технології підготовки молодших спеціалістів у вищих навчальних закладах I–II рівнів акредитації: дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04. Луганськ, 2001. 262 с.

74. Климчук В. О. Математичні методи у психології : навч. посіб. для студентів психологічних спеціальностей. Київ : Освіта України, 2009. 288 с.

75. Ковальчук І. С. Використання методу проєктів в умовах дистанційного навчання хімії в коледжі. *Професійна підготовка медичних та фармацевтичних фахівців у закладах фахової передвищої освіти* : матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф., м. Житомир, 17 березня 2022 р. Житомир, 2022. С. 247–250.

76. Ковальчук І. С. Використання мультимедійних технологій на заняттях хімічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. *Теоретико-прикладні аспекти діяльності суб'єктів освітнього процесу*: збірн. наук. праць здобувачів вищої освіти. Житомир : Вид-во ЖДУ, 2023. С. 20–23.

77. Ковальчук І. С. Дидактичні основи формування комунікативної компетентності студентів фармацевтичних закладів в процесі фахової підготовки / О. С. Березюк, О. М. Власенко. *Дидактичні основи реформування освіти у вищій школі*: збірн. наук. праць. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2020. С. 35–40.

78. Ковальчук І. С. Інноваційні технології в системі фахової передвищої освіти. *Інноваційний розвиток науки та освіти: глобальний та національний виміри змін*: збірн. тез доповідей міжнародної наук.-практ. конф., м. Полтава, 9 вересня 2021 р. Полтава, 2021. С. 20–22.

79. Ковальчук І. С. Компетентнісний підхід у системі фармацевтичної освіти. *Український науково-практичний журнал «Магістр медсестринства»*. 2015. Вип. 1 (13). С. 45–48.

80. Ковальчук І. С. Критерії, показники, рівні сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2023. № 92. С. 44–49.

81. Ковальчук І. С. Метод кейс-стаді у професійному навчанні. *Якість вищої освіти: сучасний стан та шляхи забезпечення*: матер. всеукр. наук.-метод. інтернет-конф. педагогічних працівників вищих навчальних закладів І-ІІ р.а., м. Харків, 18 – 19 квітня 2017 р. Харків, 2017. С. 145–148.

82. Ковальчук І. С. Методологія дослідження проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтичної галузі. *Педагогічні науки: теорія та практика*. 2022. № 2 (42). С. 56–63.

83. Ковальчук І. С. Міждисциплінарні зв'язки у системі професійно-спрямованого навчання хімії. *Формування професійної компетентності майбутнього медичного спеціаліста*: збірник матеріалів V Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., м. Суми, 12 січня – 07 березня 2015 р. Суми, 2015. С. 86–88.

84. Ковальчук І. С. Реалізація методологічних підходів до формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів у процесі вивчення хімічних дисциплін. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 1 (115). С. 46–59.

85. Ковальчук І. С. Роль методу кейс-стаді у розвитку критичного мислення студентів фармацевтичного закладу. *Шляхи удосконалення підготовки фармацевтів*: матер. всеукр. дистанційної наук.-метод. конф. педагогічних працівників закладів вищої освіти, м. Харків, 22 квітня 2019 р. Харків, 2019. С. 40–43.

86. Ковальчук І. С. Системний підхід до формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів. *Відкриваємо нове сторіччя: здобутки та перспективи*: матер. наук.-практ. конф. з міжнародною участю, присвяченої 100-

річчю Національного фармацевтичного університету, м. Харків, 10 вересня 2021 р. Харків, 2021. С. 698–699.

87. Ковальчук І. С. Структурна модель формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. *Науковий вісник Вінницької академії безперервної освіти. Серія «Педагогіка. Психологія»*. 2023. №3. С. 50–57.

88. Ковальчук І. С. Сутність, структура професійної компетентності майбутніх фахівців галузі фармація. *Science and Education a New Dimension. Pedagogy and Psychology*. 2021. Vol. IX (100), Issue: 256. С. 15–19.

89. Ковальчук І. С. Сучасний підхід та форми проведення виховної години як умова ефективності виховання студентів. *Актуальні питання підготовки майбутніх фармацевтичних та медичних фахівців в умовах сучасної освіти*: збірн. матер. І Всеукр. наук.-практ. конф., м. Житомир, 24 березня 2016 р. Житомир, 2016. С. 115–117.

90. Ковальчук І. С. Технологія веб-квесту на заняттях хімічних дисциплін. *Науково-методичні засади освітнього процесу у закладах фахової передвищої освіти* : матер. міжнародної наук.-метод. конф., м. Житомир, 15 грудня 2022 р. Житомир, 2022. С. 218–220.

91. Ковальчук І. С. Технологія проблемного навчання у процесі вивчення хімічних дисциплін. *Тенденції розвитку фармацевтичної освіти в нових реаліях* : матер. Всеукраїнської наук.-практ. конф., м. Житомир, 30 листопада 2023 р. Житомир, 2023. 257. С. 165–169.

92. Ковальчук І. С. Формування лідерських та організаторських якостей студентів у системі фармацевтичної освіти. *Всеукр. наук.-метод. інтернет-конф., присвячена Дню заснування закладу освіти*, м. Черкаси, 15 жовт. 2018 р. Черкаси, 2018. С. 134–136.

93. Ковальчук І. С. SMART-технології в процесі викладання хімічних дисциплін у фармацевтичному коледжі. *Science, society, education: topical issues and development prospects. Abstracts of the 8th International scientific and practical conference. SPC «Sci-conf.com.ua»*, м. Харків, 5 – 7 липня 2020 р. Харків, 2020. С. 150–156.

94. Козак Л. В. Застосування педагогічних інновацій в технологізації навчального процесу у вищій школі. *Вища освіта України*. 2011. Тематичний випуск «Вища освіта України у контексті інтеграції до європейського освітнього простору». Додаток 2 до № 3. Т. IV (29). С. 148–155.

95. Козліковська Н. Я. Позааудиторна робота як складова вищої освіти. *Актуальні проблеми навчання та виховання людей з особливими потребами* : збірн. наук. праць. 2008. № 5 (7). С. 86–93.

96. Компетентнісний підхід у вищій освіті: світовий досвід. / Антонюк Л. Л. та ін. Київ : КНЕУ, 2016. 61 с.

97. Коняшина І. Б. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармацевтів : дис. ... доктор філософії за спец. 011 – освітні, педагогічні науки. Кропивницький, 2020. 237 с.

98. Короткий термінологічний словник з інноваційних педагогічних технологій. URL: <http://xt.od.ua/73-prohramno-metodychne-zabezpechennia/rekomendatsii/514-korotkij-terminologichnij-slovník-z-innovatsijnikh-pedagogichnikh-tekhnologij> (дата звернення: 04.10.2022)

99. Кочубей Т. Д., Іващенко К. В. Системний підхід у вищій школі : навч. посіб. Умань, 2014. 131 с.

100. Курлянд З. Н., Осипова Т. Ю., Гурін Р. С. та ін. Теорія і методика професійної освіти : навч. посіб. Київ : Знання, 2012. 390 с.

101. Кучай О. В. Компетенція і компетентність – відображення цілісності та інтеграційної суті результату освіти. *Рідна школа*. 2009. №11. С. 44–48.

102. Лаврук М. М. Методика науково-педагогічних досліджень : навч.-метод. посіб. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2021. 148 с.

103. Лазарев О. В. Формування професійної комунікативної компетентності майбутніх фахівців аграрного профілю на засадах компетентнісного підходу : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Умань, 2014. 255 с.

104. Левинська І. Б. Структура професійної компетентності майбутнього психолога: теоретичний зарубіжний досвід. *Наукові записки НаУКМА*. 2016. Т. 188. Педагогічні, психологічні науки та соціальна робота. С. 27–32.

105. Лимар Л. В. Зміст і складові професійної компетентності сімейного лікаря: психологічний аспект. *Вісник післядипломної освіти* : збірн. наук. праць. Серія «Соціальні та поведінкові науки». 2019. Вип. 8(37). С. 67–83.
106. Литвин А., Мацейко О. Методологічні засади поняття «педагогічні умови». *Педагогіка і психологія професійної освіти*. 2013. № 4. С. 43–63.
107. Литвин А. В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови : практ. посіб. 2-ге вид. доп. і перероб. Львів : ЛДУБЖД, 2018. 88 с.
108. Лобач Н., Саєнко М., Ісичко Л. Впровадження інноваційних педагогічних технологій у вищій освіті для забезпечення якісного дистанційного навчання в умовах воєнного стану. *Актуальні питання гуманітарних наук. Педагогіка*. 2023. Вип. 61, том 2. С. 256–259.
109. Мазайкіна І. О. Особистісно-орієнтований підхід до навчання у ВНЗ як запорука імплементації Закону «Про вищу освіту». 2016. URI: <https://dspace.vnmu.edu.ua/123456789/3276> (дата звернення 14.01.2022)
110. Макаренко І. А. Кейс-технології як метод активного навчання хімії. URL: <http://timso.koippo.kr.ua/hmura13/makarenko-iryna-anatolijivna-kejs-tehnolohiji-yak-metod-aktyvnoho-navchannya-himiji/> (дата звернення: 15.04.2021)
111. Мальований Ю. І. Форми навчання. *Енциклопедія освіти* / голов. ред. Кремень В. Г. Київ : Юрінком, Інтер, 2008. С. 965–967.
112. Мафтин Л. В., Прокоп І. С. Технологічний підхід як засіб модернізації початкової загальної освіти. *«Young Scientist»* July. 2019. № 7.1 (71.1). С. 35–38.
113. Мельник О. Ф. Формування професійної компетентності майбутніх техніків-технологів виробництва харчової продукції в процесі вивчення природничих дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир. 2018. 372 с.
114. Михалків М. М., Івануса І. Б., Загричук Г. Я. Аналітична хімія у фармацевтичній освіті України та Польщі. *Медична освіта*. 2020. № 4. С. 47–51.
115. Мітрясова О. П. Інтегрований підхід до навчання хімії студентів аграрного університет : монографія. Миколаїв: МДАУ, 2006. 295 с.
116. Моркотун С. Б. Класифікація педагогічних умов формування презентаційних умінь студентів магістратури у процесі професійної підготовки.

Вісник Прикарпатського університету. Педагогіка. Івано-Франківськ, 2011. Вип. XL. Част. 3. С. 120–123.

117. Москаленко О. І., Шеремет П. М., Пухальська Г. А. Метод проектів як сучасна педагогічна технологія: визначення та основні функції. *Науковий вісник Льотної академії. Серія: Педагогічні науки: зб. наук. пр. Кропивницький* : КЛА НАУ, 2017. Вип. 2. 232 с.

118. Музика О. О. Особливості роботи над професійно-орієнтованим завданням з курсу «Загальна психологія». *Професійно-орієнтовані завдання з психології* : навч. посіб. / за ред. О. Л. Музики. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2010. С. 24–51.

119. Наволокова Н. П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій. Серія «Золота педагогічна скарбниця». Харків : Вид. група «Основа», 2009. 176 с.

120. Неорганічна хімія : навч.-метод. посіб. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація» / Ковальчук І. С. та ін. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 80 с.

121. Ничкало Н. Г. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти України. *Енциклопедія освіти* / голов. ред. Кремень В. Г. Київ : Юрінком, Інтер, 2008. С. 422–424.

122. Ничкало Н. Г. Розвиток професійної освіти в умовах глобалізаційних та інтеграційних процесів : монографія. Київ : Вид. НПУ імені М.П. Драгоманова, 2014. 125 с.

123. Нікуліна А. С., Максименко Ю. Б., Засланська С. А. та ін. Інноваційні педагогічні технології навчання професії : монографія / за ред. Нікуліної А. С. Донецьк : Донецький інститут післядипломної освіти інженерно-педагогічних працівників, 2005. 385 с.

124. Нісімчук А. С., Падалка О. С., Шпак О. Т. Сучасні педагогічні технології : навч. посіб. Київ : вид. центр «Просвіта» ; Пошук.-вид. агентство «Книга Пам'яті України», 2000. 368 с.

125. Овсієнко Л. М. Сутність понять «компетенція», «компетентність», «компетентнісний підхід», «якість освіти» у світлі сучасної освітньої парадигми.

Електронне наукове фахове видання «Науковий вісник Донбасу». 2013. № 2. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvd_2013_2_32 (дата звернення 14.01.2022)

126. Овчарук О. В. Компетентісний підхід в освіті : загальноєвропейські підходи. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2009. №5 (13). URL: <http://www.ime.edu-ua.net/em.html> (дата звернення: 14.03.2019)

127. Овчарук О. В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. *Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики*. Київ : «К.І.С.», 2003. С. 13–41.

128. Огірко О. І., Галайко Н. В. Теорія ймовірностей та математична статистика : навч. посіб. Львів : ЛьвДУВС, 2017. 292 с.

129. Окрепка Г. Використання віртуальних тренажерів PhET–INTERACTIVE SIMULATION при викладанні загальної хімії фармацевтам у закладах вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. 2020. № 3 (30). С. 206–219.

130. Олешко П. С. Структура професійної компетентності керівника навчального закладу у системі післядипломної педагогічної освіти / П. С. Олешко. *Міжнародний науковий журнал «Інтернаука»*. 2017. № 2(1). С. 88–91.

131. Оршанський Л. В., Сидоренко В. К. Професійна педагогіка : навч. посіб. для студ. спеціальності «Професійне навчання». Київ, 2006. 360 с.

132. Осадченко І. І. Теорія і практика ситуаційного навчання у підготовці майбутніх учителів початкової школи : монографія. Умань : ПП Жовтий, 2012. 414 с.

133. Основи законодавства України про охорону здоров'я: Закон України від 19 листопада 1992 р. № 2802-ХІІ [online]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2801-12#Text> (дата звернення: 17.02.2022)

134. Опачко М. В. Технологічний підхід у розробці теоретичного і практичного аспектів дидактичного менеджменту. *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота»*. 2019. Вип. 1 (44). С. 116-121.

135. Павлютенков Є. М. Моделювання в системі освіти (у схемах і таблицях). Харків : Видавн. група «Основа», 2008. Б-ка журналу «Управління школою», вип. 7 (67). 128 с.
136. Парновський Б. Л., Зіменковський Б. С., Каленюк Т. Г. До створення Кодексу етики фармацевтичної асоціації України. *Провізор*. 1999. № 15–16. С. 45–46.
137. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті / С. О. Сисоєва та ін.; за ред. С. О. Сисоєвої. Київ : ВІПОЛ, 2001. 502 с.
138. Пехота О. М. Технології педагогічної освіти: мета, зміст, особливості застосування у сучасних умовах. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Серія : Педагогічні науки*. 2013. Вип. 1.40. С. 26–31.
139. Пищик О. В. Інформаційно-комунікативні технології та сучасний урок: методика проведення і результативність / О. В. Пищик. *Педагог професійної школи : метод. посіб.* Київ : ПІТО НАПН України, 2010. Вип. 2. 143 с.
140. Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій / О. М. Пехота та ін. ; за ред. І. А. Зязюна. Київ : Вид-во «А.С.К», 2003. 240 с.
141. Поєдинцева Л. Л. Формування фахової компетентності майбутніх медичних сестер у процесі медичної підготовки у медичних коледжах : дис. канд. пед. наук : 13.00.04. Слов'янськ, 2018. 356 с.
142. Поясок Т. Б., Беспарточна О. І. Формування професійної компетентності майбутнього кваліфікованого робітника у процесі фахової підготовки. *Вісник Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського*. Кременчук, 2018. Вип. 2(109). Част. 2. С. 102–107.
143. Присяжнюк Ю. С. Розвиток методичної компетентності викладачів дисциплін гуманітарного циклу у системі післядипломної освіти : дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Київ, 2010. 277 с.

144. Про вищу освіту : Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII. Дата оновлення: 28.09.2017. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-18#Text> (дата звернення: 15.11.2020).

145. Про внесення змін до деяких законів України щодо вдосконалення освітньої діяльності у сфері вищої освіти : Закон України від 18.01.2019 р. № 392-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/392-20#Text> (дата звернення: 14.03.2021).

146. Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності: Постанова кабінету міністрів України від 30 грудня 2015 р. № 1187 Київ [online]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п#Text> (дата звернення: 10.03.2021).

147. Про затвердження Національної рамки кваліфікацій : Постанова кабінету міністрів України від 23 листопада 2011 №1341. Київ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п#Text> (дата звернення: 10.03.2021).

148. Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти: Постанова кабінету міністрів України від 29 квітня 2015 р. № 226 Київ [online]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п#Text> (дата звернення: 10.03.2021).

149. Про лікарські засоби: Закон України від 04 квітня 1996 р. № 124/96-ВР [online]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/123/96-вр#Text> (дата звернення: 10.03.2021).

150. Про настанову ВООЗ та МФФ «Належна аптечна практика: Стандарти якості аптечних послуг» : Наказ Міністерство охорони здоров'я України від 30 травня 2013 № 455 [online]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0455282-13#Text> (дата звернення: 10.03.2021).

151. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. *Голос України*. 2017. 27 верес. (№ 178-179). С. 10–22.

152. Про утворення Національного агентства із забезпечення якості вищої освіти: Постанова кабінету міністрів України від 15 квітня 2015 р. № 224 Київ

[online]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/244-2015-п#Text> (дата звернення: 11.01.2021).

153. Про фахову передвищу освіту: Закон України від 06.06.2019 № 2745-VIII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2745-19#Text> (дата звернення: 10.12.2019).

154. Професійна освіта : словник : навч. посіб. / за ред. Н. Г. Ничкало ; уклад. С. У. Гончаренко та ін. Київ : Вища школа, 2000. 380 с.

155. Професійний стандарт за професіями «Асистент фармацевта», затверджений наказом ГО «Об'єднання організацій роботодавців медичної та мікробіологічної промисловості України» від 23.03.2023р. № 03-23 https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/491-profstandart_asistent_farmacevta.pdf (дата звернення: 10.09.2023).

156. Процюк І. Є. Формування соціокультурної компетентності майбутніх фармацевтів у процесі гуманітарної підготовки в коледжах : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2019. 341 с.

157. Пушкар О. І., Завгородня О. С. Інженерна педагогіка та навчання на робочому місці : навч. посіб. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. 171 с.

158. Рева Т. Д. Забезпечення європейських стандартів якості вищої фармацевтичної освіти на інституційному рівні. *Вісник Національного авіаційного університету. Серія: Педагогіка. Психологія* : зб. наук. пр. Київ, Україна : Вид-во Нац. авіац. ун-ту «НАУ-друк». 2016. Вип. 2 (9). с.131-136.

159. Рева Т. Д. Інновації у професійній підготовці майбутніх провізорів у процесі вивчення курсу неорганічної хімії. *Нові технології навчання*. 2016. Вип. 89. Част. 1. С. 183–190.

160. Рева Т. Д. Компетентнісний підхід у навчанні хімії майбутніх провізорів: теоретичні і методичні засади : монографія / за наук. ред. І. В. Ніженковської. Київ : Видавниче підприємство «Едельвейс», 2017.

161. Рева Т. Д. Професійно орієнтований контекст навчання хімії майбутніх фахівців фармацевтичної галузі. *Людинознавчі студії. Серія «Педагогіка»*. 2017. Вип. 4/36. С. 230–238.

162. Романова Г. М., Артюшина М. В., Слатвінська О. А. Педагогічні технології у професійній підготовці кваліфікованих робітників : довідник. Київ : Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, 2015. 87 с.

163. Савенкова Л. О. Тренінг як засіб формування психологопедагогічної компетентності викладачів / Л. О. Савенкова, Г. М. Романова. *Тренінгові технології як засіб формування знанневих та практичних компетенцій* : досвід факультетів і кафедр : зб. матеріалів наук.-метод. Київ : КНЕУ, 2009. Т. 1. С. 154–163.

164. Савченко О. Я. Особистісно орієнтоване навчання. Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. С. 626–627.

165. Саєнко М. С., Лобач Н. В., Сілкова О. В. Формування та розвиток у майбутніх лікарів компетентностей у галузі інформаційно-комунікаційних технологій у процесі вивчення ними навчальної дисципліни «Медична інформатика». *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 68. Т. 2. С. 170–174.

166. Санталова Г. О. Актуальні питання біоорганічної хімії : метод. вказівки до лабор. робіт та самост. роботи для студ. спеціальн. 102 «Хімія» денної форми навчання. Краматорськ : ДДМА, 2019. 62 с.

167. Сачанюк-Кавецька Н. В. Кутове перетворення Фішера для аналізу успішності студентів. Матеріали XLVII науково-практичної конференції. Вінниця : ВНТУ, 2018. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fitki/all-fitki-2018/paper/view/4060/3326> (дата звернення: 19.06.2023)

168. Семенова А. В. Організація та управління творчою діяльністю старшокласників на уроках природничо-математичного циклу : навч. посіб. для студ. педагогічних закладів освіти та вчителів природничо-математичного циклу загальноосвітніх шкіл. Одеса : Друк, 2001. 207 с.

169. Семенова А. В. Професійна діяльність учителя з розвитку творчих здібностей старшокласників на уроках природничо-математичного циклу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Одеса, 2001. 288 с.

170. Сиротенко Г.О. Інновації як основа змін освітньої практики : інформ.-метод. збірн. Полтава : ПОШПО, 2005. 160 с.

171. Сердюк Т. В. Формування предметної вмотивованості засобами інтерактивних технологій. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського* : зб. наук. праць. Серія: Педагогіка і психологія. Вінниця : ТОВ «Планер», 2009. Вип. 26. С. 56–60.

172. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання дорослих: навч.-метод. посіб. Київ: ВД «ЕКМО», 2011. 320 с.

173. Сисоєва С. О. Педагогічна компетентність викладача вищого навчального закладу непедагогічного профілю. *Компетентнісний підхід у сучасній університетській освіті* : збірн. наук. праць. Рівне : НУВГП, 2011. С. 3–11.

174. Сікорський П. І. Теорія і методика диференційованого навчання : монографія. Львів : В-во СПОЛОМ, 2000. 421 с.

175. Сліпчук В. Л. Тенденції професійної підготовки фахівців фармацевтичної галузі в Україні (XX – початок XXI століття) : дис. ... докт. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2018. 551 с.

176. Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А. В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. 221 с.

177. Словник іншомовних слів : 23 000 слів та термінологічних словосполучень / Л. О. Пустовіт, О. І. Скопненко, Г. М. Сюта, Т. В. Цимбалюк. Київ : Довіра, 2000, 1017 с.

178. Словник термінів з професійної освіти / за заг. ред. О. І. Шапран. Переяслав-Хмельницький : «Видавництво КСВ», 2013. 276 с.

179. Стаднійчук І. П. Формування технічної компетентності майбутніх техніків-механіків у процесі професійної підготовки в аграрних коледжах : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2017. 20 с.

180. Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» від 07.06.2023 р. №700. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://mon.gov.ua/storage/app/media/F>

akhova%20peredvyscha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2023/06/08/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya-07.06.2023-700.pdf (дата звернення: 10.09.2023).

181. Стечак Г. М. Педагогічна підготовка майбутніх сімейних лікарів у медичному університеті : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Львів, 2017. 282 с.

182. Столярук Х. С. Критерії формування набору компетенцій фахівця у сфері управління персоналом. *Соціально-трудові відносини: теорія та практика* : зб. наук. праць ; ДВНЗ «Київ. нац. екон. ун-т ім. В. Гетьмана». 2012. № 1(3). С. 153–159.

183. Стрілець С. І. Інновації у вищій педагогічній освіті : теорія і практика : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Чернігів : ФОП Лозовий В.М., 2013. 508 с.

184. Сурмін Ю. П. Майстерня вченого : підручник для науковця. Київ : Навчально-методичний центр «Консорціум з удосконалення менеджмент-освіти в Україні», 2006. 302 с.

185. Сущенко Л. П., Коваль Т. І., Сисоєва С. О. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посібник. Київ : КНЛУ, 2009. 380 с.

186. Теорія і методика професійної освіти : навч. посіб. / З. Н. Курлянд, та ін. Київ : Знання, 2012. 390 с.

187. Технології профільного навчання : кол. монографія / Г. О. Васьківська та ін. ; за наук. ред. д-ра пед. наук, проф. Г. О. Васьківської. Київ, 2020. 304 с.

188. Титова Н. М. Теоретико-методичні основи психолого-педагогічної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання : монографія / за ред. М. С. Корця. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2018. 352 с.

189. Тлумачно-термінологічний словник з методології наукового педагогічного дослідження / упоряд. Н. Н. Чайченко, І. В. Ярмач. Суми : СОІШО, 2012. 36 с.

190. Трофименко А. О. Формування навчальних компетентностей у майбутніх учителів предметів гуманітарного циклу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університетт ім. В. Гнатюка. Тернопіль, 2008. 225 с.

191. Фармацевтична енциклопедія. URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/> (дата звернення: 23.04.2020).
192. Фармацевтична освіта в Німеччині. Перспективи співпраці : монографія / В. В. Черних та ін. Харків : НФаУ, 2007. 276 с.
193. Феномен інновацій: освіта, суспільство, культура: монографія / за ред. В. Г. Кременя. Київ : Педагогічна думка, 2008. 472 с.
194. Філіппова Л. В. Особливості розвитку вищої фармацевтичної освіти України. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Вип. 84. Т. 2. С. 97–101.
195. Філософія: словник термінів та персоналій / В. С. Бліхар та ін. Київ : КВІЦ, 2020. 274 с.
196. Фіцула М. М. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищих пед. закл. освіти. Київ : Видавн. центр «Академія», 2002. 528 с.
197. Формування професійної компетентності майбутніх фахівців на основі інтегративного підходу : метод. реком. / І. М. Козловська та ін. Львів : Сполом, 2012. 64 с.
198. Фурман Т. Ю. Формування професійної компетентності у майбутніх фахівців економіки та підприємництва в процесі вивчення економічних дисциплін : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ, 2012. 18 с.
199. Хоменко К. П. Формування професійної компетентності майбутніх лікарів в університетах Польщі (1990–2015) : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.01. Київ, 2012. 237 с.
200. Чернілевський Д. В. Методологія наукової діяльності : навч. посіб. 2-ге вид., доп. Вінниця : АМСКП, 2010. 484 с.
201. Чорноус В. Основні критерії та показники сформованості професійної компетентності студентів педагогічних спеціальностей / *Актуальні питання гуманітарних наук* : міжвузівський збірн. наук. праць молодих вчених Дрогобицького державного пед. ун. імені Івана Франка / ред.-упор. М. Пантюк, А. Душний, І. Зимомря. Дрогобич : Видавничий дім «Гельветика», 2020. Вип. 31. Том 4. С. 232-237.

202. Чупахін С. А. Формування професійної компетентності майбутніх інженерів-зв'язківців в процесі вивчення спеціальних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Київ. 2018. 252 с.
203. Шабанова Ю. О. Системний підхід у вищій школі : підруч. для студ. магістратури. Дніпропетровськ : НГУ, 2014. 120 с.
204. Шинкарук В. І. Філософський енциклопедичний словник. Київ : Арбіс, 2002. 742 с.
205. Шмоніна Т. А. Сучасні підходи до розуміння поняття «Педагогічні умови» : збірн. наук. пр. *Педагогічні науки*. Херсон : ХДУ, 2011. Вип. 59. С. 65–69.
206. Ягупов В. В. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 560 с.
207. Bilyk V., Banak R., Bardadym O., Sokal M., Anichkina O. Introduction of interactive teaching methods in modern schools. *Eduweb-revista de informacion y comunicacion en educacion*. 2023. Vol. 17, № 2. P. 199–209.
208. Comparative analysis of higher education systems in central and Eastern Europe. Ottawa, Canada. October 2000.
209. Definition and Selection of Competencies. Theoretical and Conceptual Foundations (DeSeCo). *Strategy Paper on Key Competencies. An Overarching Frame of Reference for an Assessment and Research Program – OECD (Draft)*. 2001. URL: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.oecd.org/education/skills-beyond-school/41529556.pdf> (дата звернення: 20.10.2021).
210. Figueroa-Rodríguez B., Figueroa-Sandoval B., Figueroa-Rodríguez K.A. Competence training in higher education: the case of the technological master “Prestación De Servicios Profesionales” from The Colegio De Postgraduados (Mexico) / *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 46, 2012. 2389–2393. URL: doi: 10.1016/j.sbspro.2012.05.490 (дата звернення: 30.11.2022).
211. Integration of environmental education into general university in Europe : proceedings of the Regional Seminar on the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe. Brussels, 7-10 June 1989.

212. Jack C. Richards, Theodore S. Rodgers. Approaches and methods in language teaching. NY : Cambridge University Press, 3rd edition, 2014. P. 419.

213. Kane M. T. The Assessment of Professional Competence. 1992. URL: https://scholar.google.com.ua/scholar?q=Kane+M.T.+The+Assessment+of+Professiona+l+Competence&hl=uk&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholar (дата звернення: 11.02.2022).

214. Karpyna V., Myroniuk L., Myroniuk D., Bykov O., Olifan O., Kolomys O., Strelchuk V., Bugaiova M., Kovalchuk I., Ievtushenko A. Effect of Cobalt Doping on Structural, Optical, and Photocatalytic Properties of ZnO Nanostructures. *Catalysis Letters*. 2023. URL: <https://doi.org/10.1007/s10562-023-04493-x> (дата звернення: 01.11.2023)

215. Kovalchuk I. S. Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences*. 2022. Vol. 4 (111). P. 169–183.

216. Raven J., Lewis H. K. Competence in Modern Society – its Identification, Development and Release. London. 1997. 251 p.

217. Raven J. Psychometrics, Cognitive Ability and Occupational Performance. *Review of Psychology*. 2000. Vol. 7, No 1-2. P. 51–74.

218. Savage L. Literacy Througha Competency-Based Education Approach. Approach-esto Adult ESL Literacy Instruction. Washington DC : Centerfor Applied Linguistics, 1993. P. 15.

219. Spector J. M., De la Teja I. Competencies for Online Teaching. ERIC Digest. *ERIC Clearinghouse on Information and Technology Syracuse NY. Competence, Competencies and Certification*. 2001. 11 p.

220. Substantive Change Policy: A Guide to Substantive Change Policies and Procedures. URL: [chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sacscoc.org/app/uploads/2019/08/SubstantiveChange.pdf](https://sacscoc.org/app/uploads/2019/08/SubstantiveChange.pdf) (дата звернення: 27.09.2022).

221. The role of the pharmacist in the health care system. Preparing the future pharmacist: curricular development, 1997. Report of the third WHO Consultative Group

on the Role of the Pharmacist, Vancouver, Canada, 27-29 August 1997. *Geneva: World Health Organization. Document no. WHO/PHARM/97/599.*

222. Vitvytska S. S., Kovalchuk I. S. Application of case technology in the process of teaching chemistry to future specialists in the field of pharmacy. *Zhytomyr Ivan Franko State University Journal. Pedagogical Sciences.* 2021. Vol. 1 (104). P. 59–68.

223. Mulder M., Gulikers J., Biemans H.J., Wesselink R. The new competence concept in higher education: error or enrichment? / In: Münk D., Schelten A. (Hrsg.) *Kompetenzermittlung für die Berufsbildung, Verfahren, Probleme und Perspektiven im nationalen, europäischen und internationalen Raum.* Bonn : Bundesinstitut für Berufsbildung, 2010. S. 189-204.

224. Yuriy R., Huzchenko S., Lobach N., Karbovanets O., Bokova S. & Isychko L. Modern digital learning and simulation technologies in higher medical education: definitions, innovative potential. *Amazonia Investiga.* 2022. 11(60), 53–61.

ДОДАТКИ

Додаток А

Порівняльна характеристика понять «компетенція», «компетентність»

Трактування поняття «компетенція»	Трактування поняття «компетентність»	Джерело
1) добра обізнаність із чим-небудь; 2) коло повноважень особи	– поінформованість, обізнаність, авторитетність	Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 560
– відчужена від суб'єкта, наперед задана соціальна норма (вимога) до освітньої підготовки учня, необхідна для його якісної продуктивної діяльності в певній сфері, тобто соціально закріплений результат	– компетентність (лат. <i>competentia</i> – коло питань, у яких людина добре розуміється) набуває молода людина не лише під час вивчення предмета, групи предметів, а й за допомогою засобів неформальної освіти, внаслідок впливу середовища тощо	Енциклопедія освіти / академія педагогічних наук України, головний ред. В. Г. Кремень. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 1040 с.
– соціально закріплений освітній результат; реальні вимоги до засвоєння сукупності знань, способів діяльності, досвіду з певної галузі знань, якостей особистості, яка діє в соціумі.	– це освітні результати, що досягаються не лише засобами змісту освіти, але й соціальної взаємодії як у міжособистісному, так і в інституційному культурному контексті	Бібік Н. М. Компетентнісний підхід до презентації освітніх результатів. <i>Школа I ступеня : теорія і практика</i> : зб. наук. пр. Переяслав-Хмельницьк. держ. пед. ун-ту ім. Г. Сковороди. Переяслав-Хмельницький, 2004. Вип. 10. С. 24–37.
– об'єктивна категорія, суспільно визнаний рівень знань, умінь, навичок, ставлень у певній сфері діяльності людини як абстрактного носія.	– це інтегрована характеристика якості особистості, результативний блок, сформований через досвід, знання, вміння, ставлення, поведінкові реакції	Овчарук О. В. Компетентності як ключ до оновлення змісту освіти. <i>Стратегія реформування освіти в Україні: Рекомендації з освітньої політики</i> . Київ : «К.І.С.», 2003. С. 13–41.

Додаток Б

Класифікацій педагогічних технологій за різними ознаками

Ознака	Класифікація
За рівнем застосування	<ul style="list-style-type: none"> - загально педагогічні; - частково методичні (наочні); - локальні (модульні) технології.
За провідним чинником психічного розвитку	<ul style="list-style-type: none"> - біогенні; - соціогенні; - психогенні; - ідеалістичні.
За орієнтацією на особистісні структури	<ul style="list-style-type: none"> - інформаційні технології (формування знань, умінь, навичок з предметів); - операційні (формування способів розумових дій); - емоційно-художні (формування сфери естетичних відносин); - емоційно-моральні (формування сфери моральних відносин); - технології саморозвитку (формування саморегулюючих механізмів особистості); - евристичні (розвиток творчих здібностей); - прикладні (формування діючо-практичної сфери).
За характером змісту і структури	<ul style="list-style-type: none"> - навчальні й виховні; - світські й релігійні; - загальноосвітні й професійно-орієнтовані; - гуманітарні й технократичні; - різні галузеві та частково предметні; - монотехнології та комплексні (політехнології); - проникаючі технології.
За типом організації і управління пізнавальною діяльністю	<ul style="list-style-type: none"> - класичне лекційне навчання (управління – розімкнуте, розсіяне, ручне); - навчання за допомогою аудіовізуальних технічних засобів (розімкнуте, розсіяне, автоматизоване); - система «консультант» (розімкнуте, спрямоване, ручне); - навчання за допомогою навчальної книги (розімкнуте, спрямоване, автоматизоване) – самостійна робота; - система «малих груп» (циклічне, розсіяне, ручне) – групові, диференційовані способи навчання; - комп'ютерне навчання (циклічне, розсіяне, автоматизоване); - система «репетитор» (циклічне, спрямоване, ручне) – індивідуальне навчання; - програмне навчання (циклічне, спрямоване, автоматизоване), для якого є заздалегідь складена програма.
За організаційними формами	<ul style="list-style-type: none"> - класноурочні та альтернативні; - академічні та клубні; - індивідуальні та групові; - колективного навчання; - диференційного навчання.

Додаток В

**Порівняльна характеристика
традиційного та компетентнісного підходів у освіті**

<i>Чинники порівняння</i>	<i>Традиційний підхід</i>	<i>Компетентнісний підхід</i>
<i>Мета освіти</i>	Формування <i>гармонійно</i> розвиненої особистості	Формування <i>конкурентоспроможної</i> особистості
<i>Основні освітні результати</i>	Знання, вміння, навички	<i>Компетентність</i> як готовність до успішної діяльності в різних сферах
<i>Особливості організації навчання</i>	<i>Поступове</i> формування спочатку знань, потім умінь та навичок	<i>Інтеграція</i> інтелектуальної та навичкової складових діяльності
<i>Формування інноваційного потенціалу здобувачів освіти</i>	Підготовка учнів до найближчого майбутнього, яке є покращеною копією нинішнього життя	Формування здатності <i>жити в умовах постійних змін</i> , бути ініціатором змін й активної соціальної дії
<i>Способи використання знань</i>	Розвиток інтелектуальної складової, <i>відтворення</i> знань («знання про всяк випадок»)	Формування навичок <i>творчого</i> використання знання як інструмента, засобу розв'язання проблем
<i>Узгодження запитів суспільства та особистості</i>	Пріоритет <i>соціального</i> замовлення	Пріоритет <i>особистості</i> , її замовлення на освіту
<i>Принцип утворення змісту освіти</i>	Зміст освіти формується « <i>від мети</i> »	Зміст освіти формується « <i>від результату</i> »

**Перелік компетентностей випускника,
визначених у Стандарті фахової передвищої освіти підготовки фахового
молодшого бакалавра галузі знань 22 Охорона здоров'я,
спеціальності 226 Фармація, промислова фармація**

Інтегральна компетентність:

Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі у сфері фармацевтичної діяльності галузі охорони здоров'я або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів фармацевтичних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов, відповідальність за результати своєї діяльності; здійснення контролю інших осіб у визначених ситуаціях.

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК4. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК5. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК6. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК7. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

Спеціальні компетентності:

СК1. Здатність використовувати нормативно-правові акти України та дотримуватися положень належних фармацевтичних практик щодо здійснення професійної діяльності.

СК2. Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічних норм, охорони праці та безпеки життєдіяльності, пожежної безпеки.

СК3. Здатність застосовувати на практиці принципи фармацевтичної етики та деонтології, розуміти соціальні наслідки професійної діяльності.

СК4. Здатність проводити інформаційно-просвітницьку роботу серед населення з метою профілактики поширення захворювань, популяризації здорового способу життя та покращення його якості.

СК5. Здатність виконувати завдання, направлені на забезпечення та контроль якості лікарських засобів та лікарської рослинної сировини.

СК6. Здатність забезпечувати належне зберігання лікарських засобів та інших товарів аптечного асортименту.

СК7. Здатність виготовляти лікарські засоби в умовах аптеки.

СК8. Здатність застосовувати на практиці нормативно-технічну документацію у процесі промислового виробництва лікарських засобів.

СК9. Здатність виконувати технологічні операції в процесі промислового виробництва фармацевтичних препаратів.

СК10. Здатність надавати домедичну допомогу.

СК11. Здатність ідентифікувати лікарську рослинну сировину, систематизувати її за класами хімічної будови біологічно активних речовин.

СК12. Здатність відпускати споживачам лікарські засоби та інші товари аптечного асортименту.

СК13. Здатність надавати фармацевтичну допомогу (послугу) споживачам лікарських засобів та товарів аптечного асортименту²⁸³.

²⁸³ Стандарт фахової передвищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація галузі знань 22 Охорона здоров'я освітньо-професійного ступеня «фаховий молодший бакалавр» від 07.06.2023 р. №700. URL: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyscha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2023/06/08/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya-07.06.2023-700.pdf](https://mon.gov.ua/storage/app/media/Fakhova%20peredvyscha%20osvita/Zatverdzeni.standarty/2023/06/08/226-Farmatsiya.promyslova.farmatsiya-07.06.2023-700.pdf) (дата звернення: 10.09.2023).

Реалізація міжпредметних зв'язків хімічних та фармацевтичних дисциплін

Фармацевтична дисципліна	Назва модулів, змістових модулів, тем фармацевтичних дисциплін	Назви модулів, змістових модулів, тем, зміст хімічних дисциплін
Фармацевтична хімія	<p>Модуль: Лікарські засоби неорганічної природи.</p> <p>Модуль: Лікарські засоби органічної природи.</p>	<p><i>Техніка лабораторних робіт:</i> Рефрактометр, принцип роботи та догляду. Обчислення результатів рефрактометричного аналізу. Фільтрування. Фільтри в аптечній практиці. Центрифугування.</p> <p><i>Неорганічна хімія:</i> Водневі сполуки галогенів: одержання, властивості, застосування. Солі галогеноводневих кислот, їх властивості. Якісні реакції на галогенід-йони. Оксиген. Пероксидні сполуки. Сульфур. Будова, властивості та застосування натрій тіосульфату. Адсорбційні властивості активованого вугілля. Карбонатна кислота, її солі. Якісна реакція на карбонат-йон. Сполуки бору. Ортоборна кислота. Натрій тетраборат. Поняття про антисептики. Властивості їх сполук Магнію, Кальцію, Цинку, застосування. Біологічна роль, застосування в медицині та в фармації сполук елементів періодичної системи.</p> <p><i>Органічна хімія:</i> Одноатомні спирти. Фізичні властивості. Етанол. Багатоатомні спирти. Гліцерол. Класифікація та номенклатура карбонільних сполук. Полімеризація альдегідів. Класифікація та номенклатура карбонових кислот. Ідентифікація карбонових кислот. Амінокислоти. Застосування окремих представників у медицині і фармації. Гідроксикислоти, класифікація, будова, номенклатура. Реактив Фелінга, його добування. Застосування у фармації молочної, лимонної, яблучної, винної кислот та їх солей. Якісні реакції. Будова саліцилової кислоти. Хімічні властивості. Лікарські препарати: метил-, фенілсаліцилати, ацетилсаліцилова кислота, натрій саліцилат, саліциламід. Сульфанілова кислота. Поняття про сульфаніламідні препарати. Поняття про амінофеноли. Парацетамол.</p>

		<p>Амінокислоти.</p> <p>Діазо- і азосполуки: будова, номенклатура. Реакція діазотування, умови її проведення. Реакція азосполучення з фенолами і ароматичними амінами.</p> <p>П'ятичленні та шестичленні гетероцикли з одним і двома гетероатомами. Фурацилін. Піразолон-5 і його таутомерія. Лікарські засоби на основі піразолону-5: антипірін, анальгін. Піридинкарбонові кислоти і їх функціональні похідні. Властивості, застосування в медицині (вітамін РР, кордіамін, ізоніазид, фтивазид). Метильні похідні ксантину: кофеїн, теофілін, теобромін. Кислотно-основні властивості. Реакції ідентифікації. Мурексидна проба.</p> <p>Якісні реакції на глюкозу: проба Толленса, проба Троммера, реакція з реактивом Фелінга. Якісна реакція на фруктозу (реакція Селіванова).</p> <p>Алкалоїди. Основні властивості (утворення солей). Хімічна класифікація. Загальноалкалоїдні реакції.</p> <p>Алкалоїди групи піридину: нікотин. Вплив нікотину на організм людини.</p> <p>Алкалоїди групи хіноліну: хінін.</p> <p>Алкалоїди групи ізохіноліну та ізохінолінофенантрени: папаверин, морфін, кодеїн.</p> <p>Алкалоїди групи тропану: атропін, кокаїн.</p> <p>Алкалоїди групи індолу: резерпін, лізергінова кислота.</p> <p>Застосування у медицині і фармації.</p> <p>Ізопреноїди. Терпени (терпеноїди). Класифікація терпенів за кількістю ізопренових фрагментів та природою карбонового скелету. Номенклатура моно- і біциклічних терпенів. Природні джерела. Ациклічні терпени: гераніол, цитраль.</p> <p>Моноциклічні монотерпени: лимонен, ментан, ментол, терпін. Хімічні властивості.</p> <p>Біциклічні терпени: α-пінен, борнеол, камфора, бромкамфора. Оптична активність α-пінену, борнеолу і камфори.</p> <p>Застосування у медицині і фармації.</p> <p><i>Аналітична хімія:</i></p> <p>Класифікація методів аналітичної хімії: хімічні, фізичні та фізико-хімічні (інструментальні). Методи, мета і завдання якісного аналізу. Хімічні реакції, що використовуються в якісному аналізі, вимоги до них. Фармакопейні реакції. Хімічні реактиви: групові, вибіркові та специфічні. Аналітичні сигнали хімічних реакцій. Чутливість і специфічність хімічних реакцій. Аналіз</p>
--	--	--

		<p>«сухим» і «вологим» способами. Умови утворення і розчинення осадів</p> <p>Аналіз катіонів, аніонів. Якісний аналіз речовин. Кількісний аналіз.</p> <p>Інструментальні методи аналізу Використання іонообмінної хроматографії в кількісному аналізі.</p>
<i>Технологія ліків</i>	<p>Тема: Основні терміни і поняття в технології ліків. Біофармація. Державне нормування виробництва лікарських засобів.</p> <p>Тема: Дозування в технології ліків.</p> <p>Тема: Порошки. Загальна технологія порошків.</p> <p>Тема: Особливості приготування порошків з лікарськими речовинами, що відрізняються фізико-хімічними властивостями.</p> <p>Змістовий модуль: Лікарські форми з рідким дисперсійним середовищем. Розчини.</p> <p>Змістовий модуль: Неводні розчини.</p> <p>Змістовий модуль: Суспензії. Емульсії.</p> <p>Тема: Екстракти-концентрати в технології ліків.</p> <p>Тема: Лікарські форми для парентерального застосування. Асептика. Стерилізація.</p> <p>Змістовий модуль: Основи промислового виробництва лікарських засобів.</p>	<p><i>Техніка лабораторних робіт:</i></p> <p>Класифікація, кваліфікація, маркування реактивів, фасування реактивів. Правила роботи з реактивами, їх зберігання.</p> <p>Види лабораторного посуду. Вимоги до вимірювального посуду. Робота з вимірювальним посудом.</p> <p>Догляд за лабораторним посудом: способи миття, сушіння. Стерилізація.</p> <p>Електричні нагрівальні прилади. Загальні правила протипожежної безпеки. Електрична плітка, лабораторні бані, сушильна шафа, термостат, стерилізатор, водонагрівач, дистильатор будова, призначення, правила роботи з ними.</p> <p>Ваги і терези. Важки. Зважування та відважування. Поняття про наважку. Техніка зважування, взяття наважки на ручних, технохімічних вагах. Аналітичні терези. Електронні ваги.</p> <p>Розчини. Розрахунки під час приготування розчинів. Способи приготування розчинів: ваговий, вагово-об'ємний, об'ємний. Правила техніки безпеки.</p> <p><i>Неорганічна хімія:</i></p> <p>Вода. Розчини (водні, неводні; розбавлені, концентровані). Грубодисперсні системи: суспензії, емульсії. Розчинність, залежність від різних чинників. Властивості розчинів електролітів. Гідроліз солей. Чинники, що впливають на ступінь гідролізу.</p> <p><i>Органічна хімія:</i></p> <p>Водневий зв'язок, вплив на фізичні властивості спиртів. Етанол (використання в медицині етилового спирту різної концентрації). Фізіологічна дія спиртів на організм людини. Гліцерол.</p> <p>Альдегіди, застосування окремих представників у медицині, фармації. Формалін.</p>

<p><i>Фармакогнозія</i></p>	<p>Тема: Види аналізів лікарської рослинної сировини (ЛРС).</p> <p>Тема: Полісахариди</p> <p>Тема: Вітаміни</p> <p>Тема: Жирні олії. Ферменти. Фітогормони</p> <p>Модуль: Ізпреноїди. Похідні фенолів</p> <p>Змістовий модуль: Кардіоглікозиди. Сапоніни</p> <p>Змістовий модуль: Алкалоїди</p>	<p><i>Техніка лабораторних робіт:</i> Способи виділення й очищення речовин (фільтрування, центрифугування, екстракція). Вимірні прилади: рН-метр. Прилади для визначення концентрації речовин у розчинах: рефрактометр, фотоелектроколориметр. Обчислення результатів рефрактометричного аналізу. Визначення концентрації на фотоколориметрах за допомогою градуювального графіку. Правила роботи, догляд, зберігання світлового мікроскопа. Імерсійне мікроскопування. Виготовлення нативного препарату. Мікрокристалоскопічний метод аналізу. Ваги і терези. Розчини. Титрування.</p> <p><i>Органічна хімія:</i> Ароматичні вуглеводні. Застосування окремих представників у медицині, фармації. Феноли. Багатоатомні ароматичні, застосування у медицині і фармації. Естери. Фізичні властивості. Характеристика окремих представників, їх застосування Жири (триацилгліцериди), їх класифікація. Галова кислота. Поняття про дубильні сполуки. Гетероциклічні сполуки. Хімічні властивості моносахаридів: утворення глікозидів. Полісахариди. Гомополісахариди (крохмаль, целюлоза). Поняття про гетерополісахариди. Алкалоїди. Ізопреноїди. Знаходження в природі. Застосування у медицині і фармації.</p> <p><i>Аналітична хімія:</i> Інструментальні методи аналізу. Оптичні методи аналізу. Теоретичні основи хроматографічних методів, їх класифікація за механізмом розділення, агрегатним станом фаз, технікою виконання.</p>
<p><i>Фармакологія</i></p>	<p>Модуль. Лікарські засоби, що впливають на нервову систему, функції органів дихання, травлення та систему крові.</p> <p>Модуль. Лікарські засоби, що впливають на серцево-судинну і сечовидільну систему.</p>	<p><i>Неорганічна хімія:</i> Карбон(IV) оксид: добування, властивості, застосування. Способи допомоги при отруєнні карбон(IV) оксидом. Сполуки елементів періодичної системи Д. І. Менделєєва, їх біологічна роль, застосування у медицині, фармації.</p> <p><i>Органічна хімія:</i> Загальні поняття про оптичну ізомерію. Оптична активність молекул. Асиметричний атом</p>

	<p>Модуль. Лікарські засоби, що впливають на обмінні процеси та імунітет. Хіміотерапевтичні та радіофармацевтичні засоби. Заходи допомоги при гострих отруєннях лікарськими препаратами.</p>	<p>Карбону. Енантіомери, діастеромери, рацемічні форми. Застосування окремих представників органічних сполук у медицині, фармації.</p>
<p><i>Організація та економіка фармації</i></p>	<p>Змістовий модуль. Основні принципи організації діяльності аптечних закладів роздрібною торгівлі</p>	<p><i>Техніка лабораторних робіт:</i> Значення лабораторій медичного профілю. Вимоги до приміщення лабораторії та його обладнання. Призначення та устаткування аптек. Охорона праці та правила безпечної роботи в лабораторії. Правила роботи з реактивами, їх зберігання, техніка безпеки при роботі з отруйними та сильнодіючими речовинами. Холодильні медичні установки.</p>

Зміст поняття «умова» у науковій літературі

Трактування поняття	Джерело
<p><i>філософська категорія</i> для позначення тих факторів, які є необхідними для виникнення, існування та зміни певних предметів і явищ</p>	<p>Філософія: словник термінів та персоналій / В. С. Бліхар та ін. Київ : КВПЦ, 2020. С. 230.</p>
<p>У психології (за З. Курлянд): «<i>сукупність явищ</i> зовнішнього та внутрішнього середовища, що ймовірно впливає на розвиток конкретного психічного явища; до того ж це явище опосередковується активністю особистості, групою людей».</p>	<p>Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А. В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 193.</p>
<p>1) необхідна <i>обставина</i>, яка уможливорює здійснення, створення, утворення чого-небудь або сприяє чомусь; 2) обставини, особливості реальної дійсності, за яких відбувається або здійснюється <i>що-небудь</i>; 3) <i>правила діяльності</i>, які існують чи встановлені в тій чи іншій галузі життя, діяльності, які забезпечують нормальну роботу чого-небудь; 4) <i>сукупність даних, положення</i>, що лежать в основі чого-небудь; 5) <i>фактор</i> – умова, рушійна сила будь-якого процесу, явища; чинник; 6) <i>чинник</i> – умова, рушійна сила, причина будь-якого процесу, що визначає його характер або одну із його основних рис</p>	<p>Великий тлумачний словник сучасної української мови (з дод., допов. та CD) / Уклад. і голов. ред. В. Т. Бусел. Київ : Ірпінь : ВТФ «Перун», 2009. С. 1506, 1526, 1601.</p>
<p>стійкий <i>детермінований зв'язок</i> двох або більше явищ, у якому реалізується причинно-наслідковий зв'язок між досліджуваними предметами, явищами та процесами.</p>	<p>Кіщук В. М. Педагогічні умови наступності професійної підготовки майбутніх фармацевтів у системі коледж – медична академія : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Хмельницький національний університет. Хмельницький. 2020. С. 108–109.</p>
<p><i>сукупність об'єктів</i> (речей, процесів, відношень), необхідних для виникнення, існування або зміни даного (зумовленого) об'єкта</p>	<p>Трофименко А. О. Формування навчальних компетентностей у майбутніх учителів предметів гуманітарного циклу : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка. Тернопіль, 2008. 225 с.</p>

Додаток Е.1

Зміст поняття «педагогічна умова» у науковій літературі

<i>Трактування поняття</i>	<i>Джерело</i>
<i>обставини</i> , за яких залежить та відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередковується активністю особистості, групою людей	Словник-довідник з професійної педагогіки / за ред. А. В. Семенової. Одеса : Пальміра, 2006. С. 193.
<i>система</i> форм, методів, матеріальних умов, реальних ситуацій, що об'єктивно склалися чи суб'єктивно створених, необхідних для досягнення конкретної педагогічної мети	Підготовка майбутнього вчителя до впровадження педагогічних технологій / О. М. Пехота та ін. ; за ред. І. А. Зязюна. Київ : Вид-во «А.С.К.», 2003. 240 с.
<i>комплекс обставин і чинників</i> , що впливають на ефективність досягнення поставлених освітніх цілей і забезпечують потрібний рівень сформованості якостей у випускників	Стечак Г. М. Педагогічна підготовка майбутніх сімейних лікарів у медичному університеті : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Львів, 2017. С. 101
<i>якісна характеристика</i> основних факторів, процесів і явищ освітнього середовища, для яких притаманні такі характеристики: створюються цілеспрямовано й реалізуються в освітньому середовищі; забезпечують розв'язання поставленого педагогічного завдання; сприяють планомірності наукового пошуку та надають можливість перевірки його результатів; позитивно впливають на ефективність і результативність навчально-виховного процесу	Шмоніна Т. А. Сучасні підходи до розуміння поняття «Педагогічні умови»: збірн. наук. пр. Педагогічні науки. Херсон : ХДУ, 2011. Вип. 59. С. 68.
<i>взаємозалежні та взаємообумовлені фактори</i> , що створюють у сукупності найбільш оптимальне середовище для організації навчального процесу і впливають на його якість та ефективність	Бойчук І. Д. Педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фармацевтів у коледжі : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04. Житомир, 2010. С. 7

Класифікація педагогічних умов за різними ознаками (за А. Литвином²⁸⁴)

Ознака	Класифікація
За функціями	<ul style="list-style-type: none"> - мотиваційні; - мотиваційно-цільові; - змістові; - процесуально-змістові; - операційні; - організаційно-технологічні; - суб'єктно орієнтовані.
За ієрархією складових	<ul style="list-style-type: none"> - лінійні (перелік, сукупність, поєднання); - однорівневі (композиція, комплекс, система); - багаторівневі (комплекс або система взаємопов'язаних чинників).
За рівнем впливу	<ul style="list-style-type: none"> - часткові (специфічні) умови (характеризують конкретне педагогічне явище); - загальні (визначають ефективність чи можливість здійснення певної групи близьких освітніх процесів чи педагогічних явищ); - метаумови (визначають ефективність освітньої системи в цілому).



Рис. 3.1. Класифікація педагогічних умов (за С. Моркотун²⁸⁵)

²⁸⁴ Литвин А. В. Методологічні засади поняття «педагогічні умови : практ. посіб. 2-ге вид. доп. і перероб. Львів : ЛДУБЖД, 2018. С. 41–42.

²⁸⁵ Моркотун С.Б. Класифікація педагогічних умов формування презентаційних умінь студентів магістратури у процесі професійної підготовки. *Вісник Прикарпатського університету. Педагогіка*. Івано-Франківськ, 2011. Вип. ХІ. Част. 3. С. 120–123.

Анкета

«Визначення рівня значущості педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій»

Шановні колеги!

Просимо Вас оцінити педагогічні умови, які є значущими в процесі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації під час вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій за 5-ти бальною шкалою: *не значущі – 1, низький рівень значущості – 2, середній рівень – 3, достатній – 4, найбільш значущі і важливі умови – 5.*

№	Педагогічна умова	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали	5 бали
1.	Формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін					
2.	Урахування вікових особливостей здобувачів фахової освіти					
3.	Проведення цікавих хімічних дослідів					
4.	Індивідуальний підхід до здобувачів освіти та диференціація навчання хімії					
5.	Активізація навчально-пізнавальної діяльності на основі дослідницького пошуку					
6.	Організація компетентнісно-орієнтованого навчання хімії					
7.	Наявність сучасних технічних засобів					
8.	Залучення студентів до участі у студентських науково-практичних конференціях					
9.	Упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін					
10.	Підготовка та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення					
11.	Використання мультимедійного матеріалу на кожному лекційному та лабораторному занятті					
12.	Демократичний стиль викладання хімічних дисциплін					
13.	Підвищення кваліфікації викладачів хімічних дисциплін					
14.	Створення освітньо-розвивального середовища					
15.	Систематична співпраця між викладачами хімічних та фармацевтичних дисциплін					
16.	Наявність сучасних хімічних лабораторій					
17.	Застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти					
18.	Рівень професіоналізму викладача					
19.	Систематичність контролю знань					

20.	Створення позитивного психологічного клімату на заняттях хімічних дисциплін					
21.	Студентоцентроване навчання					
22.	Спрямованість хімічних дисциплін на підвищення рівня теоретичних професійних знань					
23.	Побудова індивідуальної траєкторії підготовки майбутнього фахівця фармації з метою формування професійної компетентності					
24.	Формування соціальної відповідальності, професійної мобільності					
25.	Застосування різних видів групової діяльності під час вивчення хімічних дисциплін					
26.	Поєднання традиційних та інтерактивних технологій навчання					
27.	Здатність до рефлексії					
28.	Високий рівень теоретичних хімічних знань студентів					
29.	Внесення змін у зміст навчального матеріалу предметів хімічного циклу згідно сучасного стану науки					
30.	Співпраця між викладачем та здобувачем на засадах співробітництва					

Дякуємо за участь у дослідженні!

Результати опитування:

В опитуванні взяло участь **145** осіб

Мінімально можлива кількість балів за 1 педагогічну умову – 145 балів.

Максимально можлива кількість балів за 1 педагогічну умову – 725 балів.

<i>№</i>	<i>Педагогічна умова</i>	<i>Бали</i>	<i>Відсоток, %</i>
<i>1.</i>	Формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін	587	81,0
<i>9.</i>	Упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін	583	80,4
<i>10.</i>	Підготовка та упровадження професійно орієнтованого науково-методичного забезпечення	605	83,4
<i>17.</i>	Застосування професійно орієнтованих форм і методів у навчальній та позааудиторній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти	601	82,9

Анкета**«Визначення пріоритетних позицій у майбутній професійній діяльності»****Шановні здобувачі освіти!**

Просимо Вас взяти участь в опитуванні. Анкета анонімна, результати опитування будуть використані лише в узагальненому вигляді.

Пріоритетним у виборі професії асистента фармацевта (у майбутній професійній діяльності) було (є):

1. Комфортні умови праці:

A Так;

B Ні.

2. Бажання допомагати людям:

A Так;

B Ні.

3. Мрія дитинства:

A Так;

B Ні.

4. Висока оплата праці:

A Так;

B Ні.

5. Престиж спеціальності:

A Так;

B Ні.

6. Продовження династії фармацевтів:

A Так;

B Ні.

7. Наполягання батьків:

A Так;

B Ні.

8. Здобуття освіти у престижному навчальному закладі:

A Так;

B Ні.

9. Можливість створення власного бізнесу:

A Так;

B Ні.

10. Можливість працевлаштування:

A Так;

B Ні.

11. Своя відповідь:

Дякуємо за участь в опитуванні!

Анкета

*«Визначення мотивації до вивчення хімічних дисциплін»***Шановні здобувачі освіти!**

Просимо Вас надати відповіді на наступні запитання. Анкета анонімна.

1. *На Вашу думку, чи потрібно вивчати хімічні дисципліни у фармацевтичних закладах освіти:*
 - A** Так;
 - B** Ні;
 - C** Важко відповісти.

2. *Як Ви думаєте, чи впливають такі дисципліни як «Техніка лабораторних робіт», «Неорганічна хімія», «Органічна хімія», «Аналітична хімія», «Фармацевтична хімія» на формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації?*
 - A** Так;
 - B** Ні;
 - C** Важко відповісти.

3. *Знання хімічних дисциплін важливі у майбутній професійній діяльності:*
 - A** Так;
 - B** Ні;
 - C** Важко відповісти.

4. *Хімічні дисципліни потрібно вивчати, щоб мати високі оцінки для загального рейтингу:*
 - A** Так;
 - B** Ні;
 - C** Важко відповісти.

5. *Знання хімічних дисциплін сприяють розумінню та вивченню фармацевтичних дисциплін:*
 - A** Так;
 - B** Ні;
 - C** Важко відповісти.

6. *Сформовані знання з хімічних дисциплін впливають на процес та результат майбутньої професійної діяльності?*
 - A** Так;
 - B** Ні;
 - C** Важко відповісти.

7. *Вивчення хімічних дисциплін сприяє розвитку мисленнєвих процесів, креативного мислення, мобільності випускників на фармацевтичному ринку праці:*
 - A** Так;

- В** Ні;
- С** Важко відповісти.

8. Знання хімічних дисциплін сприяють формуванню наукового світогляду:

- А** Так;
- В** Ні;
- С** Важко відповісти.

9. Знання хімічних дисциплін сприяють розвитку комунікативної компетентності, необхідної в майбутній професійній діяльності:

- А** Так;
- В** Ні;
- С** Важко відповісти.

10. Мені подобається вивчати хімічні дисципліни, тому що

11. Чи є вивчення хімічних дисциплін у фармацевтичних закладах освіти невід'ємною складовою при підготовці здобувачів до майбутньої професійної діяльності? Відповідь обґрунтуйте.

Дякуємо за участь в опитуванні!

Класифікація методів навчання за різними ознаками^{286, 287}

<i>Ознака</i>	<i>Класифікація</i>
<i>За джерелом передавання та сприйняття інформації</i>	- словесні; - наочні; - практичні.
<i>За логікою передавання та сприймання навчальної інформації</i>	- індуктивні; - дедуктивні.
<i>За характером пізнавальної діяльності</i>	- інформаційно-рецептивні; - репродуктивні; - творчі; - проблемні; - частково-пошукові; - дослідницькі.
<i>За ступенем керування навчальною роботою</i>	- навчальна робота під керівництвом учителя; - самостійна робота учнів.
<i>За дидактичними завданнями</i>	- методи оволодіння новими знаннями; - методи формування вмінь і навичок; - методи застосування отриманих знань, умінь і навичок.
<i>З позиції системного підходу до навчально-пізнавальної діяльності</i>	- методи організації і проведення навчально-пізнавальної діяльності; - методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності; - методи контролю і самоконтролю в навчанні.

²⁸⁶ Фіцула М.М. Педагогіка : навч. посіб. для студ. вищих пед. закл. освіти. Київ : Видавн. центр «Академія», 2002. С. 119.

²⁸⁷ Ягупов В.В. Педагогіка : навч. посіб. Київ : Либідь, 2002. 560 с.

Опитувальник для викладачів**«Визначення ролі інноваційних технологій у підвищенні рівня професійної компетентності майбутніх фахівців фармації»*****Шановні колеги!***

Просимо Вас взяти участь у опитуванні, яке є анонімним.

Ваші відповіді на поставлені запитання допоможуть у дослідженні процесу формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації під час вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Укажіть навчальний заклад, у якому Ви працюєте:

Які дисципліни Ви викладаєте?

1. Чи використовуєте Ви на заняттях інноваційні технології, форми, методи?

- а) використовую;
- б) не використовую;
- в) частково використовую.

2. На Вашу думку, впровадження у освітній процес інноваційних технологій сприяє підвищенню рівня професійної компетентності здобувачів фармацевтичної освіти:

- а) сприяє;
- б) не сприяє;
- в) сприяє, але не значно.

***Дякуємо за співпрацю,
Ваша думка має особливу цінність для нашого дослідження!***

Додаток Л.1

Опитувальник для здобувачів фармацевтичної освіти

«Визначення важливості знань і практичних навичок з хімічних дисциплін у становленні та майбутній професійній діяльності фахівця фармації»

Шановний здобувачу фармацевтичної освіти!

Просимо Вас взяти участь у опитуванні, яке проводиться з метою визначення важливості знань і практичних навичок з хімічних дисциплін у становленні та майбутній професійній діяльності фахівця фармації.

Тестування є анонімним, результати опитування будуть використані лише в узагальненому вигляді.

1. На Вашу думку, знання хімічних дисциплін потрібні для оволодіння професією асистент фармацевта?

- а) потрібні;
- б) не потрібні;
- в) важко відповісти.

2. Використання інноваційних технологій (ігрової, проблемної, проєктної, кейс-стаді, інформаційно-комунікаційної тощо) на заняттях хімічних дисциплін відбувається:

- а) часто;
- б) іноді;
- в) ніколи.

3. Чи вважаєте Ви, що кращому засвоєнню знань з хімічних дисциплін сприяє використання інноваційних технологій на заняттях?

- а) так;
- б) ні;
- в) важко відповісти.

4. Заняття з хімічних дисциплін є більш цікавими, ефективними за рахунок:

- а) розв'язування професійно орієнтованих завдань;
- б) проведення цікавих дослідів;
- в) використання інтерактивних методів навчання.

Дякуємо за участь у опитуванні!

Опитувальник

«Діагностика рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації за мотиваційно-ціннісним критерієм»

(розроблено на основі методики О. Радзімовської «Опитувальник професійної ідентичності учнів професійно-технічних навчальних закладів»)

Шановний здобувачу фармацевтичної освіти!

Просимо Вас взяти участь у анонімному опитуванні.

Цей опитувальник дозволить краще зрозуміти Ваші погляди, ставлення щодо професії, яку Ви зараз отримуєте у закладі фахової передвищої освіти.

Інструкція:

Прочитайте уважно запропоновані твердження. По кожному з них оберіть відповідь, використовуючи наступні варіанти: «погоджуюсь» (2 бали), «не погоджуюсь» (1 бал) або «важко відповісти» (0 балів)».

№	Твердження	Важко відповісти (0 балів)	Не погоджуюсь (1 бал)	Погоджуюсь (2 бали)
1.	Обрана професія відповідає моїм інтересам і прагненням.			
2.	Мої особистісні та життєві цінності співпадають з цінностями майбутньої професії та професійної спільноти.			
3.	Я усвідомлюю себе представником професійної спільноти фахівців фармації.			
4.	Називаючи себе фармацевтом, відчуваю позитивні емоції (гордість, радість тощо).			
5.	Вважаю, що професія, яку я отримую, має соціальну значущість, і пишаюся цим.			
6.	Моя головна мета – працювати за професією або продовжити навчання у вузі за обранням фахом.			
7.	Обрана професія є для мене цінною, я не хочу її змінювати.			
8.	Я добре усвідомлюю свої професійні цілі і прагну до них, тому жодні життєві проблеми не зможуть мені завадити їх досягти.			
9.	Усвідомлюю цінність знань з хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності.			
10.	Маю високі оцінки (бали) за результатами професійно-теоретичної та професійно-практичної підготовки.			
11.	У процесі навчання хімії я з легкістю виконую професійно орієнтовані завдання.			

12.	Отримані в процесі вивчення хімічних дисциплін знання та вміння успішно використовую у вивченні фахових дисциплін та під час практики.			
13.	В житті дотримуюсь принципу: «Успішність професійного становлення більшою мірою залежить від мене, ніж від оточення».			
14.	Працюю над створенням свого професійного іміджу.			
15.	Я добре уявляю своє кар'єрне зростання за професією, яку набуваю.			
16.	Відчуваю захоплення, піднесення, коли досягаю успіхів в обраній професії.			

Обробка результатів:

Кількість балів	0–8	9–16	17-24	27-32
Рівень сформованості професійної компетентності	<i>початковий</i>	<i>середній</i>	<i>достатній</i>	<i>високий</i>

Дякуємо за участь у дослідженні!

Опитувальник
«Діагностика рівня сформованості професійної компетентності
майбутніх фахівців фармації за знансьвим критерієм»

Контрольна робота

№	Завдання	Максимальна кількість балів	Одержано балів
1.	Протонне число хімічного елемента 12. Визначте елемент.	1	
2.	Укажіть формулу медичного спирту (етанолу).	1	
3.	Серед запропонованих формул виберіть формулу солі: BaO , H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, CuSO_4 .	1	
4.	Укажіть функціональну групу, яка входить до складу карбонових кислот.	1	
5.	Укажіть тип хімічного зв'язку в речовині, формула якої NaCl .	1	
6.	Складіть формули: <i>сульфур(VI) оксиду, алюміній сульфід</i> .	2	
7.	Обчисліть відносну молекулярну масу <i>фенолу</i> .	2	
8.	Розставити коефіцієнти у рівнянні хімічної реакції: $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{Ba}(\text{OH})_2 = \text{BaSO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3$	2	
9.	Запишіть рівняння дисоціації <i>натрій карбонату</i> .	2	
10.	Зазначте хімічний елемент, електронна формула якого $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.	2	
11.	Серед запропонованих формул виберіть формулу неелектроліту: CaO , ZnSO_4 , HCl .	2	
12.	Зазначте назву процесу $\text{Zn}^{2+} + 2e \rightarrow \text{Zn}^0$	2	
13.	Визначте кількість нейтронів в нукліді ${}_{15}\text{P}$.	2	
14.	Запишіть рівняння взаємодії <i>алюміній хлориду і барій гідроксиду</i> в молекулярному, повному та скороченому йонному вигляді.	3	
15.	Укажіть тип кристалічної ґратки речовини, якщо вона має низькі температури плавлення, летка, з приємним запахом.	3	
16.	Складіть електронний баланс, зазначте окисник, відновник, процеси окиснення та відновлення в наступному рівнянні хімічної реакції: $\text{CuO} + \text{H}_2 = \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	3	
17.	За скороченим йонним рівнянням складіть молекулярні та повні йонні рівняння: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow$	4	
18.	Здійснити перетворення речовин: $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3$	4	
19.	Сахароза ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$).у фармацевтичній практиці використовується як підсолоджувач дитячих мікстур. Обчисліть масову частку Оксигену в молекулі сахарози.	4	

20.	У медицині використовується 0,85 % розчин <i>натрій хлориду</i> (фізіологічний розчин). Обчисліть, яка маса солі вводиться в кров при інфузії 500 г такого розчину.	4	
21.	У трьох пронумерованих пробірках без етикеток містяться: <i>натрій хлорид NaCl</i> (призначений для поповнення нестачі рідини в організмі та в комплексі заходів інтенсивної терапії, як розчинник інших сумісних лікарських засобів); <i>магній сульфат MgSO₄</i> (у медицині використовують як седативний, спазмолітичний, протисудомний, проносний, жовчогінний засіб; при лікуванні ранньої стадії гіпертонічної хвороби, гіпертонічному кризі) та <i>натрій орто-фосфат Na₃PO₄</i> (збільшує осмотичний тиск у просвіті кишечника і стимулює перистальтику). За допомогою яких хімічних реакцій можна розпізнати ці речовини? Скласти план розпізнавання та відповідні рівняння реакцій в йонно-молекулярній формі.	6	

Обробка результатів:

Кількість набраних балів	0–13	14–26	27-39	40-52
Рівень сформованості професійної компетентності	<i>початковий</i>	<i>середній</i>	<i>достатній</i>	<i>високий</i>

Опитувальник
«Діагностика рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації за комунікаційним критерієм»

Шановний здобувачу фармацевтичної освіти!

Просимо Вас взяти участь у опитуванні, яке проводиться серед здобувачів фахової передвищої освіти з метою вивчення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Опитування є анонімним, результати опитування будуть використані лише в узагальненому вигляді.

Інструкція до опитувальника:

Прочитайте уважно запропоновані твердження і оцініть їх за 5-бальною системою:

5 балів – повністю погоджуюсь;

4 бали – скоріше погоджуюсь, ніж не погоджуюсь;

3 бали – і так, і ні;

2 бали – скоріше не погоджуюсь, ніж погоджуюсь;

1 бал – не погоджуюсь.

№	Твердження	5 балів	4 бали	3 бали	2 бали	1 бал
1.	У сфері фармацевтичної діяльності провідну роль відіграє спілкування					
2.	Спілкування – це складний, багатоаспектний процес встановлення контактів між представниками різних соціальних груп та категоріями співрозмовників, породжений потребою в спільній діяльності					
3.	Фахівець фармації повинен уміти вислухати пацієнта та завжди знаходити з ним порозуміння					
4.	Я володію нормами спілкування					
5.	У спілкуванні з представниками різних категорій населення я можу адаптувати свою власну невербальну поведінку, жести і міміку, емоції вимогам даного середовища					
6.	Я володію правилами вирішення конфліктів					
7.	Я впевнений, що вмю обирати оптимальний стиль спілкування в різних професійних ситуаціях					
8.	Я переконаний, що умю аргументувати, аналізувати, передавати інформацію					
9.	Фахівець фармації уміє чітко, зрозуміло і переконливо, з дотриманням норм фармацевтичної етики та деонтології висловлювати свої думки					
10.	Я вмю організувати та підтримувати діалог					

11.	Я легко встановлюю контакт з людьми, старшими за мене					
12.	Фахівець фармації – не конфліктна людина					
13.	Я вмію відстоювати свою позицію					
14.	Я впевнений, що зможу спілкуватися з людьми, культура яких є незнайомою для мене.					
15.	Систематична співпраця між фахівцями фармації, лікарями, пацієнтами є запорукою успіху					
16.	Я вважаю себе толерантним, тактовним					

Обробка результатів:

<i>Кількість балів</i>	16-32	33-48	49-64	65-80
<i>Рівень сформованості професійної компетентності</i>	<i>початковий</i>	<i>середній</i>	<i>достатній</i>	<i>високий</i>

Дякуємо за участь у опитуванні!

Додаток М.3

**Бланк спостережень за діяльністю
здобувачів фахової передвищої освіти**
(з метою діагностики рівня сформованості професійної компетентності
за діяльним критерієм)

№	Уміння	Міра прояву				
		0 балів	1 бал	2 бали	3 бали	4 бали
1.	Дотримується правил безпечної роботи в лабораторії хімії.					
2.	Дотримується правил користування реактивами.					
3.	Використовує лабораторний посуд, обладнання за призначенням.					
4.	Виконує основні хімічні операції.					
5.	Описує спостереження, складає рівняння реакції, формулює висновки.					
6.	Відповідає перед аудиторією, доводить власну думку.					
7.	Дотримується чистоти і порядку на робочому місці.					
8.	Оформлює охайно лабораторний журнал.					
9.	Вміє приготувати необхідні розчини (з приблизною та точною концентрацією).					
10.	Використовує цифрові інструменти для представлення результатів дослідження.					
11.	Складає елементарні установки для проведення експериментів.					
12.	Уміє замінити елементи приладів за необхідності.					

Обробка результатів:

Кількість набраних балів	0–12	13–24	25-36	37-48
Рівень сформованості професійної компетентності	<i>початковий</i>	<i>середній</i>	<i>достатній</i>	<i>високий</i>

Опитувальник
**«Діагностична методика визначення індивідуальної міри вияву
 рефлексивності А. Карпова, В. Пономарьової»**

Шановний здобувачу фармацевтичної освіти!

Просимо Вас взяти участь у анонімному опитуванні, яке проводиться серед здобувачів фахової передвищої освіти з метою вивчення рівня сформованості професійної компетентності майбутніх фахівців фармації за професійно-рефлексивним критерієм.

Опитування є анонімним, результати опитування будуть використані лише в узагальненому вигляді.

Інструкція до опитувальника:

Вам необхідно дати відповіді на декілька тверджень опитувальника. У бланку відповідей навпроти номера питання проставте, будь ласка, цифру, яка відповідає варіанту Вашої відповіді:

1 - абсолютно невірно;

2 - невірно;

3 - скоріше невірно;

4 - не знаю;

5 - швидше вірно;

6 - вірно;

7 - абсолютно вірно.

Не замислюйтесь довго над відповідями. Пам'ятайте, що правильних або неправильних відповідей бути не може. Перша відповідь, яка спала на думку і є правильною.

<i>№</i>	<i>Текст опитувальника</i>	<i>Варіант відповіді</i>	<i>Бал</i>
1.	Прочитавши хорошу книгу, я завжди потім довго думаю про неї, хочу її з кимось обговорити.		
2.	Коли мене раптом несподівано про щось запитують я можу відповісти перше, що прийшло в голову.		
3.	Перш ніж зняти трубку телефону, щоб зателефонувати у справі, я, зазвичай, подумки планую майбутню розмову.		
4.	Зробивши якийсь промах, я довго не можу відволіктися від думок про нього.		
5.	Коли я роздумую над чимось або розмовляю з іншою людиною, мені буває цікаво раптом пригадати, що слугувало початком ланцюжка моїх думок.		
6.	Починаючи виконувати важке завдання, я намагаюся не думати про майбутні труднощі.		
7.	Головне для мене – уявити кінцеву мету своєї діяльності, а деталі мають другорядне значення.		

8.	Буває, що я не можу зрозуміти, чому хтось незадоволений мною.		
9.	Я часто ставлю себе на місце іншої людини.		
10.	Для мене важливо в деталях уявити собі хід майбутньої роботи.		
11.	Мені було б важко написати серйозний лист, якби я заздалегідь не склав план.		
12.	Я вважаю за краще діяти, а не роздумувати над причинами своїх невдач.		
13.	Я досить легко ухвалюю рішення стосовно дорогої покупки.		
14.	Як правило, щось задумавши, я прокручую в голові свої задуми, уточнюю деталі, розглядаю всі варіанти.		
15.	Мене турбує моє майбутнє.		
16.	Думаю, що в більшості ситуацій треба діяти швидко, керуючись першою думкою, що прийшла в голову.		
17.	Деколи я ухвалюю необдумані рішення.		
18.	Закінчивши розмову, я, буває, продовжую вести її подумки, наводячи все нові і нові аргументи в захист своєї точки зору.		
19.	Якщо відбувається конфлікт, то роздумуючи над тим, хто в ньому винен, я в першу чергу починаю з себе.		
20.	Перш, ніж ухвалити рішення, я завжди намагаюся все ретельно обміркувати і зважити.		
21.	У мене бувають конфлікти тому, що я деколи не можу передбачити, якої поведінки чекають від мене оточуючі.		
22.	Буває, що, обмірковуючи розмову з іншою людиною, я ніби в подумках веду з нею діалог.		
23.	Я прагну не замислюватися над тим, які думки і відчуття викликають в інших людях мої слова і вчинки.		
24.	Перш ніж зробити зауваження іншій людині, я обов'язково подумаю, в яких словах це краще зробити, щоб її не образити.		
25.	Вирішуючи важке завдання, я думаю над ним навіть тоді, коли займаюся іншими справами.		
26.	Якщо я з кимось сварюся, то в більшості випадків не вважаю себе винним.		
27.	Рідко буває так, що я шкодую про сказане.		

Обробка результатів:

Методика містить 27 тверджень, з яких 15 є прямими (номери питань: 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25). Решта 12 – зворотних тверджень, що необхідно враховувати при обробці результатів, коли для отримання підсумкового балу підсумовуються в прямих питаннях цифри, відповідні відповідям випробовуваних, а в зворотних – значення, замінені на ті, що виходять при інверсії шкали відповідей.

Бали за відповіді на запитання 1, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 20, 22, 24, 25:

Відповідь	1	2	3	4	5	6	7
Бал	1	2	3	4	5	6	7

Бали за відповіді на запитання 2, 6, 7, 8, 12, 13, 16, 17, 21, 23, 26, 27

Відповідь	1	2	3	4	5	6	7
Бал	7	6	5	4	3	2	1

Всі пункти групуються в чотири групи:

- 1) ретроспективна рефлексія діяльності (РРД) – номери тверджень: 1, 4, 5, 12, 17, 18, 25, 27;
- 2) ситуативна рефлексія (СРД) – твердження: 2, 5, 13, 14, 16, 17, 18, 26;
- 3) рефлексія майбутньої діяльності (РМД) – 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 20;
- 4) рефлексія спілкування і взаємодії з іншими людьми (РС) – номери запитань: 8, 9, 19, 21, 22, 23, 24, 26.

Перевід тестових балів у стени

Стени	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тестові бали	80 і нижче	80- 100	100- 107	108- 113	114- 122	123- 130	131- 139	140- 147	148- 156	157- 171	171 і вище

Кількість стенив	0-1	2-4	5-7	8-10
Рівень сформованості професійної компетентності	<i>початковий</i>	<i>середній</i>	<i>достатній</i>	<i>високий</i>

Дякуємо за участь у опитуванні!

Категорії навчальних цілей у пізнавальній сфері

№	Категорії навчальних цілей (характеристика)	Змістова інтерпретація
1.	<p>Знання (запам'ятовування і відтворення вивченого матеріалу від конкретних понять до цілісних теорій)</p>	<p><i>Здобувач:</i> Знає основні поняття і закони хімії; класифікацію неорганічних і органічних речовин; правила номенклатури ІЮПАК; правила і принцип роботи основних нагрівальних і медичних приладів; способи зберігання та користування реактивами; способи очищення реактивів (фільтрування, центрифугування, перекристалізація, дистиляція, екстракція, сублімація); способи приготування розчинів (приблизної та точної концентрації); будову, фізичні, хімічні властивості органічних та неорганічних сполук, способи їх добування; якісні реакції на катіони та аніони; застосування представників у медицині та фармації.</p>
2.	<p>Розуміння (перетворення матеріалу з однієї форми вираження в іншу; інтерпретація матеріалу; передбачення подальшого розвитку явищ, наслідків чи результатів)</p>	<p><i>Здобувач:</i> Розуміє періодичну зміну властивостей речовин; суть явища ізомерії; залежність властивостей неорганічних і органічних сполук від будови; залежність напряму застосування хімічних речовин від їх властивостей; позитивну та негативну роль речовин в природі; хімічні, фізико-хімічні, закони, положення, теорії; важливість фізико-хімічних процесів в аптечному та промисловому виробництві лікарських засобів; функціонування основних медичних приладів та устаткування; значення фізико-хімічних методів аналізу у контролі якості лікарських засобів; способи визначення хімічних сполук за якісними реакціями.</p>
3.	<p>Застосування (уміння використовувати вивчений матеріал у конкретних умовах і нових ситуаціях; передбачає: застосування правил, методів, понять, законів, принципів, теорій)</p>	<p><i>Здобувач:</i> Дотримується правил безпеки під час виконання хімічних дослідів; вміє писати хімічні формули та рівняння реакцій; дає назву неорганічним і органічним сполукам згідно правил номенклатури ІЮПАК; виконує базові операції з хімічним приладдям та реактивами; добуває хімічні речовини в лабораторії, досліджує їх властивості; застосовує фізико-хімічні методи аналізу, якісні реакції для виявлення катіонів, аніонів, сполук; вміє працювати з схемами, хімічними таблицями, довідниками, алгоритмічними картами: конструює моделі атомів.</p>
4.	<p>Аналіз (уміння поділити матеріал на складові частини так, щоб чітко проявилася його</p>	<p><i>Здобувач:</i> Бачить помилки в написанні будови атома, рівнянь хімічних реакцій і недоліки в логіці міркувань; аналізує умови проходження хімічних реакцій для керування хімічними, технологічними процесами; розв'язує розрахункові задачі;</p>

	<p><i>структура; передбачає: знаходження частин цілого, виявлення взаємозв'язків між ними, усвідомлення принципів організації цілого)</i></p>	<p>вирішує завдання професійного спрямування, кейси; прогнозує фізичні властивості речовин на основі їхньої будови та будову речовин на основі їхніх фізичних властивостей; визначає концентрацію розчинів титриметрично та рефрактометрично.</p> <p>Порівнює набутті знання та вміння з власними можливостями та потребами, рівнем досягнення поставленої мети. Коректує власну навчальну діяльність, способи досягнення бажаного результату.</p>
5.	<p>Синтез (<i>уміння комбінувати елементи так, щоб одержати нове ціле: повідомлення (виступ, доповідь), план дій, схеми. Навчальні результати передбачають діяльність творчого характеру з акцентом на створення нових структур)</i>)</p>	<p><i>Здобувач:</i></p> <p>Розробляє тематику та план науково-дослідницької роботи; пропонує план проведення експерименту; інтегрує знання хімічних дисциплін у вирішення практичних, професійних завдань; створює власні інтелектуальні продукти: статті, тези доповідей, контролюючих завдань, проекти з різними формами та методами візуалізації інформації, презентації, плакати, постери, буклети, інформаційно-ілюстративні картки, таблиці, ментальні карти, схеми та ін.</p>
6.	<p>Оцінка (<i>уміння оцінювати значення того чи іншого матеріалу (твердження, дослідницьких даних). В основі судження здобувача повинні бути чіткі критерії: внутрішні (структурні, логічні) чи зовнішні (відповідність поставленій меті)</i>)</p>	<p><i>Здобувач:</i></p> <p>Оцінює логіку вивчення хімічних і фахових дисциплін; значення знань з хімічних дисциплін в майбутній трудовій діяльності; рівень набутих компетентностей з індивідуальним баченням загального рівня сформованості власної професійної компетентності, з можливостями подальшої самореалізації в професійній діяльності.</p> <p>Коректує власну навчально-пізнавальну та професійну діяльність у напрямку реалізації поставленої мети.</p>

Приклади професійно орієнтованих завдань

Приклад 1.

Дисципліна «Косметична хімія»

Тема: «Інгредієнти для косметики. Хімія шкіри»

Професійно орієнтоване завдання:

Визначення типу шкіри:

1. Очистити шкіру за допомогою мила і води кімнатної температури (це необхідно зробити за 1,5-2 години перед заняттям);

2. Після вмивання (через 1,5-2 години) взяти тонку паперову серветку і щільно притиснути до обличчя:

– якщо на серветці залишаються жирні плями, то це означає, що шкіра жирна;

– якщо на деяких ділянках серветки є жирні сліди, а на інших ні, то це комбінований тип шкіри;

– нормальна шкіра залишить малопомітні сліди;

– суха шкіра не залишить на серветці жодних слідів.

Підібрати засоби догляду за шкірою обличчя, враховуючи тип шкіри.

Зробити висновок про те, якими косметичними засобами догляду за шкірою обличчя найкраще користуватися залежно від типу шкіри.

Приклад 2.

Дисципліна: «Хімія»

Тема: «Розв'язування розрахункових задач».

Професійно орієнтоване завдання:

1. Фенол (C_6H_5OH) – це знеболюючий та антисептичний препарат. Його розчин більш відомий як Орасепт – препарат для лікування захворювань горла. Обчисліть масову частку Гідрогену у молекулі фенолу.

2. Глюкоза ($C_6H_{12}O_6$) використовується у медичній практиці як засіб посиленого харчування. Обчисліть масові частки усіх елементів у молекулі глюкози.

3. Йодоформ (CHI_3) застосовують у стоматологічній практиці як антисептик. Обчисліть масову частку Іоду у молекулі йодоформу.

Приклад 3.

Дисципліна: «Неорганічна хімія»

Тема: «Вода. Розчини. Властивості розчинів електролітів».

1. Кальцій хлорид виявляє протизапальну, протиалергічну і протиекседативну дію, стимулює серцеву діяльність; використовують при дефіциті кальцію (гіпокальцемії); як засіб, що підвищує згортання крові. Обчисліть масу кристалогідрату $CaCl_2 \cdot 2H_2O$, необхідну для приготування в аптечних умовах 500 г 10% розчину кальцій хлориду.

2. Нашатирний спирт (10 % водний розчин амоніаку) у медицині застосовується при запамороченнях (для збудження дихання), для стимуляції блювання, а також зовнішньо: при невралгіях, міозитах, укусах комах, для обробки рук хірурга. Розрахуйте вміст амоніаку (г) в 200 г нашатирного спирту.

Додаток П.1

Приклади професійно орієнтованих дослідів

Дисципліна: «*Органічна хімія*»

Тема: «Фенолокіслоти»

Дослід 1. Гідроліз ацетилсаліцилової кислоти.

У пробірку помістіть декілька кристалів ацетилсаліцилової кислоти (*аспірину*) і додайте 5-6 крапель води очищеної. Утворений розчин розділіть на дві пробірки. Вміст першої пробірки прокип'ятіть 2-3 хвилини, а потім охолодіть.

У кожен з пробірок додайте 3 краплі 1% розчину ферум(III) хлориду.

Що спостерігаєте? Запишіть рівняння хімічних реакцій.

Зробіть висновки про умови зберігання лікарського засобу «Аспірин».

Дайте поради щодо застосування протермінованих лікарських засобів з лікувальною метою.

Дисципліна: «*Неорганічна хімія*»

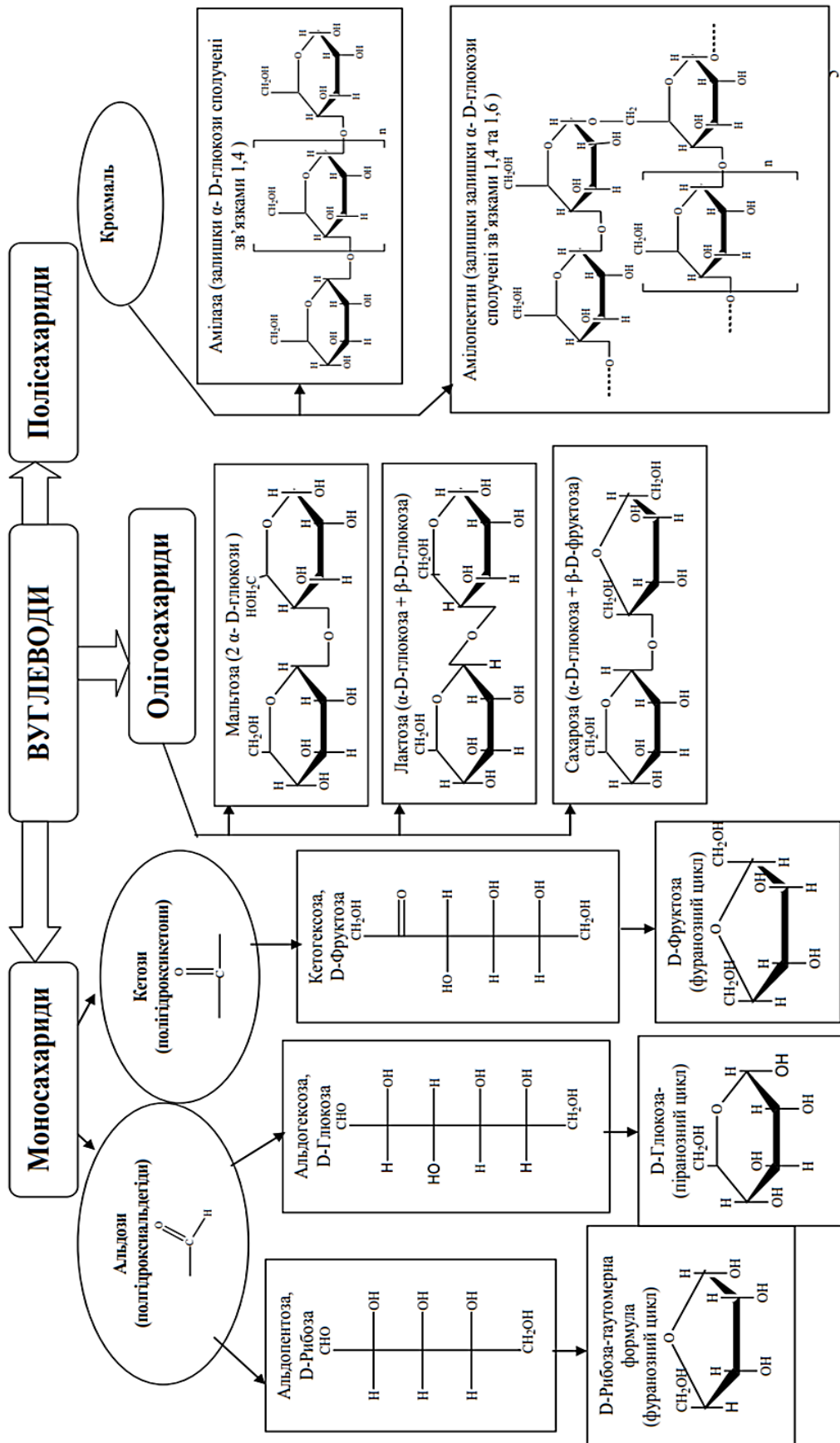
Тема: «Елементи IVA та IIIA груп»

Дослід 2. Адсорбційні властивості активованого вугілля.

У пробірку внесіть 3-4 краплі метиленової сині або фуксину, додайте 5-6 cm^3 води очищеної та 1-2 мікролопатки активованого вугілля, вміст пробірки перемішайте скляною паличкою. Дайте розчину відстоятись впродовж 30 хвилин. Відмітьте зміну його забарвлення.

На основі спостережень зробіть висновок про адсорбційні властивості активованого вугілля та можливість застосування в якості лікарського засобу при інтоксикаціях, отруєнні.

Приклад опорної схеми
 Дисципліна «Органічна хімія»
 Тема: Вуглеводи



**Приклад інструкції лабораторного заняття
з дисципліни «Неорганічна хімія» професійного спрямування**

Лабораторне заняття №2

Тема: Розчини. Властивості розчинів електролітів.

Мета: Вивчити властивості розчинів електролітів, навчитися визначати рН середовища розчинів різних солей, з'ясувати вплив температури на перебіг гідролізу. Набути практичних умінь та навичок проведення хімічного експерименту.

Професійна спрямованість: Проведення ідентифікації лікарських засобів, визначення якісного та кількісного вмісту лікарської форми неможливе без знання властивостей розчинів. У водних розчинах багато солей легко гідролізуються, що призводить до утворення малорозчинних сполук, які спричиняють помутніння, що недопустимо для ін'єкційних розчинів. Тому фахівцю фармації необхідно знати чинники, які впливають на рівновагу реакцій йонного обміну.

Література:

1. Гирина Н.П., Туманова І.В. Неорганічна хімія : практикум. Київ : ВСВ «Медицина», 2012. С. 49–69.
2. Левітін Є.Я., Бризицька А.М., Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія : підруч. Вінниця : НОВА КНИГА, 2017. С. 157–169, 176–209.

План:

1. Реакції обміну між розчинами електролітів.
2. Добування і гідроліз ферум(III) ацетату.
3. Випробовування розчинів солей індикаторами.
4. Вплив температури на гідроліз.

Контроль знань:

1. Дисперсні системи, їх класифікація.
2. Класифікація розчинів за різними ознаками. Значення розчинів у природі, житті та діяльності людини.
3. Гідратна теорія розчинів.
4. Розчинність, міра розчинності. Розчинність газів, твердих речовин, рідин.
5. Способи виразу вмісту речовини в розчині та зв'язок між ними.
6. Основні положення теорії електролітичної дисоціації.
7. Електроліти і неелектроліти. Сила електролітів.
8. Ступінчаста дисоціація. Механізм дисоціації кислот, солей, гідроксидів.
9. Хімічна рівновага. Принцип Ле-Шательє.
10. Чинники, які впливають на зміщення хімічної рівноваги.
11. Дисоціація води. Йонний добуток води. Водневий показник.
12. Гідроліз солей, його типи.
13. Чинники, що впливають на перебіг гідролізу. Ступінь та константа гідролізу.

Рекомендовані завдання та задачі для самостійного розв'язування:

1. Складіть рівняння електролітичної дисоціації таких речовин:
FeCl₃, HNO₃, Ba(OH)₂, CuSO₄, Fe(OH)₃, H₃PO₄, KOH, NaHSO₄, (CuOH)₂SO₄, MgSO₄.
2. Напишіть рівняння реакцій у молекулярному та йонному вигляді взаємодії:
 - а) калій сульфату та барій хлориду;
 - б) калій гідроксиду та нітратної кислоти;
 - в) натрій карбонату та хлоридної кислоти;
 - г) сульфатної кислоти і натрій хлориду.
3. Складіть молекулярні рівняння реакцій між речовинами, які у водних розчинах взаємодіють за такими схемами:
 - а) $MgCO_3 \downarrow + 2H^+ \rightarrow Mg^{2+} + CO_2 \uparrow + H_2O$;
 - б) $Pb^{2+} + S^{2-} \rightarrow PbS \downarrow$;

- в) $FeO + ? \rightarrow Fe^{2+} + ?$.
- Складіть йонно-молекулярні рівняння гідролізу сполук: $Al_2(SO_4)_3$, K_2S , $(NH_4)_2CO_3$, $NaCl$. Зазначте реакцію середовища в кожному розчині. Визначте тип гідролізу.
 - Водний розчин якої солі буде мати лужну реакцію середовища:
 - ферум(II) сульфату;
 - натрій силікату;
 - калій сульфату?
 Напишіть йонні рівняння, що підтверджують відповідь.
 - Як зміниться швидкість хімічної реакції $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$ при збільшенні концентрації вихідних речовин у 4 рази?
 - Як зміниться швидкість реакції $2NO + O_2 = 2NO_2$, якщо тиск у системі зменшити у 3 рази?
 - Які з перелічених нижче факторів будуть сприяти перебігу прямої реакції у системі:

$$3A(кр) + 2B(г) \leftrightarrow 2C(г) + Q:$$
 - підвищення тиску;
 - зниження тиску;
 - підвищення температури;
 - зниження температури;
 - збільшення концентрації речовини А.
 - У скільки разів збільшиться швидкість хімічної реакції при збільшенні температури з $40^\circ C$ до $90^\circ C$. Температурний коефіцієнт швидкості реакції дорівнює 2.
 - Яку масу йоду і спирту потрібно взяти для приготування 520 г настоянки йоду, що являє собою 10 % розчин йоду в спирті?
 - У медицині широко використовується 0,85 % розчин натрій хлориду (фізіологічний розчин). Обчисліть, яка маса солі вводиться в кров при інфузії 200 г такого розчину.
 - Кальцій хлорид широко застосовується як кровоспинний засіб, що підвищує згортання крові. Обчисліть масу кристалогідрату $CaCl_2 \cdot 6H_2O$, необхідну для приготування 650 г 10 % розчину кальцій хлориду.

Хід роботи:

I. Розв'язування кейсів:

Кейс 1.

Сполуки Барію є токсичними для людини, однак, на відміну від багатьох інших сполук, барій сульфат практично не розчинний у воді, а тому не має токсичної дії. На цьому і засновується його дія як антидоту при отруєннях солями Барію (в організм вводять дозу натрій або магній сульфату для переведення катіонів Барію у нерозчинний стан).

Реакція відбувається за рівнянням: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$.

Окрім того, барій сульфат підвищує контрастність зображення при рентгенологічних дослідженнях шлунково-кишкового тракту. Порошок вводять через рот або пряму кишку у формі суспензії.

Завдання:

- Запропонуйте якомога більше різних рівнянь у молекулярній формі, що відповідають реакції одержання барій сульфату: $Ba^{2+} + SO_4^{2-} = BaSO_4 \downarrow$.
- Обчисліть масу натрій сульфату, необхідну для переведення в осад 0,35 моль катіонів Барію.

Кейс 2.

У медицині розчин перекису водню (з масовою часткою гідроген пероксиду 3%) застосовують як антисептичний засіб. При контакті із пошкодженою шкірою чи слизовими оболонками перекис водню під впливом каталази (фермент крові) розщеплюється з активним виділенням кисню, що сприяє згортанню крові та створює несприятливі умови для розвитку мікроорганізмів.

Завдання:

- Запишіть молекулярну та структурну формули молекули гідроген пероксиду?
- Напишіть рівняння реакції розкладу гідроген пероксиду.
- Розрахуйте маси 1,5 % та 30 % розчинів гідроген пероксиду, які потрібно змішати, щоб приготувати 250 г 3 % розчину перекису водню в аптечних умовах?

II. Лабораторна робота:

Дослід №1. Реакції обміну між розчинами електролітів.

Посуд і допоміжне обладнання: штатив з пробірками, скляна лопатка.

Реактиви: Na_2SO_4 , BaCl_2 , NaOH , H_2SO_4 , Na_2CO_3 , HCl .

ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ: *ОБЕРЕЖНО! РОБОТА З КИСЛОТАМИ!*

а) Утворення осаду:

У пробірку до $0,5 \text{ см}^3$ розчину натрій сульфату додайте $0,5 \text{ см}^3$ розчину барій хлориду. Запишіть спостереження і рівняння реакції в молекулярному та йонному вигляді.

б) Утворення малодисоційованої сполуки:

У пробірку до 1 см^3 розбавленого розчину натрій гідроксиду додайте 1 краплину розчину індикатору метилоранжу або фенолфталеїну та поступово добавляйте розчин сульфатної кислоти до зміни забарвлення індикатора.

Запишіть рівняння реакції в молекулярному та йонному вигляді.

в) Виділення газу:

Насипте у пробірку 1 лопатку натрій карбонату та прилийте 1 см^3 розчину хлоридної кислоти. Який газ виділяється?

Запишіть рівняння реакції в молекулярному та йонному вигляді. Зробіть висновок, в якому випадку реакції між розчинами електролітів відбуваються до кінця.

Дослід №2. Добування і гідроліз ферум(III) ацетату.

Посуд і допоміжне обладнання: штатив з пробірками, пробіротримач, спиртівка, сірники.

Реактиви: FeCl_3 , CH_3COOH , H_2O .

До $0,5 \text{ см}^3$ розчину ферум(III) хлориду прилийте $0,5 \text{ см}^3$ розчину ацетатної кислоти. Які зміни спостерігаються? Запишіть рівняння реакції.

До одержаного розчину прилийте 1-2 см^3 води очищеної і обережно нагрійте в полум'ї спиртівки протягом 1 хвилини. Що спостерігається? Про перебіг якого процесу свідчить цей дослід? Запишіть рівняння гідролізу ферум(III) ацетату.

Дослід №3. Випробовування розчинів солей індикаторами.

Посуд і допоміжне обладнання: універсальний індикатор, очні піпетки.

Реактиви: K_2SO_4 , Na_2CO_3 , FeCl_3 .

На смужку універсального індикаторного папірця нанесіть піпеткою по 1 краплині розчинів солей: натрій карбонату, ферум(III) хлориду, калій сульфату. Відзначте, як змінюється забарвлення папірця під дією цих розчинів та за шкалою визначте рН розчинів солей.

Поясніть, записуючи відповідні рівняння реакцій, чому рН розчинів солей різне. Який висновок можна зробити на підставі цього?

Дослід №4. Вплив температури на гідроліз.

Посуд і допоміжне обладнання: штатив з пробірками, хімічна склянка, електрична плитка з закритою спіраллю.

Реактиви: CH_3COONa , фенолфталеїн.

До 5-6 краплин 5 % розчину натрій ацетату додайте краплину фенолфталеїну. Відмітьте забарвлення розчину. Підігрійте розчин до кипіння, відмітьте зміну забарвлення.

Напишіть йонно-молекулярне рівняння реакції гідролізу солі. Зробіть висновок про вплив температури на ступінь гідролізу.

Домашнє завдання:

Тема: Окисно-відновні реакції.

Розроблено: Ковальчук І. С.

Впровадження кейс-методу



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
НАУКОВО-МЕТОДИЧНИЙ ЦЕНТР
ВИЩОЇ ТА ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ



ДИПЛОМ

ЗА ЗАЙНЯТЕ III МІСЦЕ У ВСЕУКРАЇНСЬКОМУ
КОНКУРСІ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ

ПЕДАГОГІЧНИЙ ОСКАР

у номінації «ІННОВАЦІЇ У СТВОРЕННІ Й УПРОВАДЖЕННІ
СУЧАСНИХ МЕТОДИК, ФОРМ, ПРИЙОМІВ ВИКЛАДАННЯ,
НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ,
НАЦІОНАЛЬНОГО Й ПРОФЕСІЙНОГО ВИХОВАННЯ
СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ В УМОВАХ ВИКЛИКІВ СЬОГОДЕННЯ»

за впровадження ігрових технологій (гейміфікація)
навчання (кейс-метод, веб-квести, подієва освіта,
метод проєктів, бриколаж тощо)

НАГОРОДЖУЄТЬСЯ

КОВАЛЬЧУК ІРИНА СТАНІСЛАВІВНА
Житомирський базовий фармацевтичний
фаховий коледж Житомирської обласної ради



Президент
Національної академії
педагогічних наук
України



Василь КРЕМЕНЬ

Київ
2021

Приклад професійно орієнтованого практичного заняття з дисципліни «Техніка лабораторних робіт»

Дата _____

Інструкція навчальної практики під керівництвом викладача №1

Тема: Види лабораторного посуду та нагрівальних приладів.

Мета: Вивчити призначення різних видів лабораторного посуду, металевого обладнання, допоміжних приладів, лабораторних нагрівальних приладів та правила роботи з ними.

Професійна спрямованість: Робота в лабораторії потребує використання лабораторного посуду, металевого обладнання, допоміжного приладдя на нагрівальних приладів.

План:

1. Техніка безпеки в лабораторії та перша допомога при нещасних випадках (проведення інструктажу).
2. Вимоги до приміщення лабораторії та його обладнання (огляд лабораторії).
3. Види, застосування і правила користування різними видами лабораторного посуду.
4. Металеве та інше допоміжне обладнання лабораторії.
5. Догляд за лабораторним посудом.
6. Види лабораторних нагрівальних приладів (газових, електричних, на рідкому паливі) та правила роботи з ними.

Література:

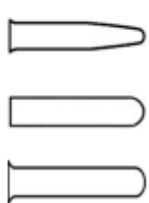
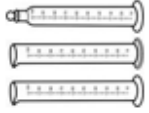


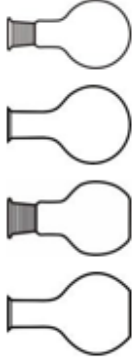
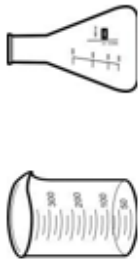



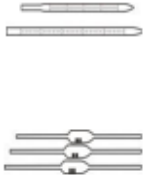

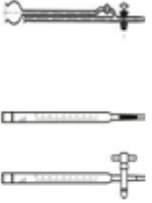
Гиріна Н.П., Щільніна А.В., Ковальчук І.С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. С. 6–103.

Хід виконання роботи:

1. Види, застосування і правила користування різними видами лабораторного посуду.

Вивчити види лабораторного посуду та заповнити таблицю 1:

- а) загального призначення: пробірки, лійки, склянки, колби (конічні, круглодонні), кристалізатор, промивалка;
- б) вимірвального посуду: циліндри, мензурки, піпетки Мора і градуйовані, мікропіпетки, бюретки, вимірвальні колби;
- в) спеціального призначення: ексikator, колби Бунзена та В'юрца, поглинальні склянки, дефлегматор, холодильник Діб'юха, апарат Кіпца, чашки Петрі;
- г) порцеляновий посуд: тиглі, чашка для випарювання, ступка, кварта, лійки.

Види лабораторного посуду			Призначення
<i>Посуд загального призначення (назва)</i>	<i>Призначення</i>	<i>Вимірювальний посуд (назва)</i>	Призначення
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____
	_____		_____

2. Металеve та інше допоміжне обладнання лабораторії.

Розглянути штативи з набором лапок, **відець**, муфт; штативи для пробірок; запискачі Мора, Гофмана; тринози, тигельні та муфельні щипці; пінцети; скальпель; ступку; ножиці; ніж; молоток; дріт; викрутку тощо.

3. Догляд за лабораторним посудом.

Миття посуду із використанням хромової суміші: посуд мють попередньо водою і щіткою, а потім заповнюють його до верху хромовою сумішшю (пробірки та інший дрібний посуд можна складати у кристалзатор з хромовою сумішшю). Після цього хромову суміш не потрібно виливати – вона придатна для миття. Якщо посуд забруднений органічними речовинами його витримують в хромовій суміші 30-60хв. Споліскують посуд після обробки хромовою водою повним об'ємом, а потім 2-3 рази водою очищеною.

ТБ: Користуватись хромовою сумішшю потрібно обережно, оскільки суміш може спричинити сильні опіки. Якщо хромовою суміш потрапила на шкіру – необхідно промити це місце великою кількістю води, потім – розчином питної соди.

Висушування посуду: Скляний посуд ставлять у сушильну шафу, а пробірки кладуть рядками на фільтрувальний папір і доводять температуру у шафі близько 100° С.

4. Будова, техніка роботи і призначення:

а) газонагрівальних приладів;

Розглянути будову **пальників Бунзена та Телю**. Знайти відростки для надходження газу; гвинт для регулювання надходження газу, диск для регулювання надходження повітря (**пальник Телю**); муфту для регулювання надходження повітря (**пальник Бунзена**).

Вивчити принцип роботи, призначення та правила користування пальниками. Заповнити таблицю 2.

б) нагрівальних приладів на рідкому наливі;

Розглянути будову **спиртівки**; металевий або скляний балон, гніт на металевій пластинці, ковпачок. Вивчити принцип роботи **спиртівки**, правила користування записати в таблицю 2.

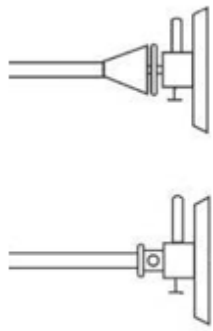



Виконати завдання: У балон спиртівки за допомогою лійки налити спирт. Вставити гніт, запалити його. Заповнити пробірку на 1/3






водою, нагріти воду до кипіння, використовуючи **пробіркоприймач**. Загасити спиртівку, закрити її ковпачком.

в) **електронагрівальних приладів.** Розглянути зовнішню будову: **електроплитки із закритою та відкритою спіраллю; водяної пічної; повітряної, олійної бань, термостату, сумільної шафи, муфельної печі, дистильатора.**

Описати призначення нагрівальних приладів та правила безпечної роботи з ними в таблиці 2.

Виконати завдання: Описати призначення нагрівальних приладів та правила безпечної роботи з ними в таблицю.

Нагрівальні прилади	Будова приладу (назва)	Призначення, правила безпечної роботи (ТБ)
Газонагрівальні прилади:		
- пательник <i>Теклю</i> ;		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____
- пательник <i>Бунзена</i>		
Електронагрівальні прилади:		
- електрична плитка (з відкритою і закритою спіраллю);		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____
- водяна баня;		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____
- пісочна баня;		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____

- олійна баня;		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____
- термостат;		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____
- сушильна шафа;		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____
- муфельна піч		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____
Нагрівальні прилади на річковому паливі:		
- стиртівка		Призначення: _____ _____ _____ ТБ: _____ _____ _____

Підпис викладача: _____

Додаток У

Програма професійно-орієнтованого курсу

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ БАЗОВИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор Житомирського
базового фармацевтичного
фахового коледжу

_____ Ірина БОЙЧУК

«_____» _____ 20 р.

Програма професійно-орієнтованого курсу**«ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ»**

за спеціальністю 226 *Фармація, промислова фармація*
(освітня програма *Фармація*)
освітньо-професійного ступеня *фаховий молодший бакалавр*

ЖИТОМИР-2021

Програма професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації» розроблена для здобувачів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньо-професійного ступеня – фаховий молодший бакалавр.

Укладач:

Ковальчук Ірина Станіславівна, викладач вищої кваліфікаційної категорії, «викладач-методист» Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу Житомирської обласної ради;

Програму обговорено й схвалено
на засіданні циклової комісії хімічних дисциплін
Протокол № _____ від _____ 20__ р.

Голова комісії _____ Ірина ШЕЛЮК

I. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації» розроблена для здобувачів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньо-професійного ступеня – фаховий молодший бакалавр.

Актуальність розробки професійно орієнтованого курсу зумовлена реформуванням освітньої системи України в напрямі інтеграції в європейський освітній простір; глобальними змінами на європейському ринку праці; прогресом світової фармацевтичної та медичної наук, що зумовлюють необхідність підготовки професійних кадрів фармацевтичного сектору, здатних ефективно працювати в умовах змін. Темпи інноваційного розвитку, що постійно прискорюються, інформатизація суспільства вимагають необхідність впровадження інноваційних перспективних педагогічних технологій навчання.

Важливе місце належить фундаментальній підготовці фахівців фармації, яку забезпечують хімічні дисципліни, професійне спрямування яких сприятиме цілеспрямованості, системності, ефективності, результативності навчання, і, як наслідок, формуванню професійної компетентності та мобільності майбутніх фахівців на українському та міжнародному фармацевтичному ринку праці.

Вважаємо за потрібне акцентувати увагу, що в умовах змінюваності й швидкоплинності інформації в предметному полі хімічної науки, стрімкий розвиток фармацевтичної технології спонукає до постійного оновлення знань хімічних дисциплін, внесення змін у зміст хімічних дисциплін, що знаходить відображення в розробленому курсі. Це стосується питань застосування неорганічних і органічних речовин у якості лікарських засобів, реакцій ідентифікації (фармакопейних реакцій), технології виготовлення лікарських засобів та їх кількісного та якісного аналізу. Засвоєння цих знань на сучасному рівні надає майбутньому фахівцеві чіткого уявлення про взаємозв'язок між будовою, синтезом і аналізом лікарських речовин; закономірності їх функціонування; причинно-наслідкові зв'язки на основі даних аналітико-синтетичного підходу до їх вивчення та сприяє підвищенню рівня професійної компетентності.

Зміст програми професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації» базується на загальноосвітній підготовці здобувачів освіти, набутих результатах навчання таких дисциплін як хімія, біологія, техніка лабораторних робіт, неорганічна хімія, органічна хімія, а також дозволяє пов'язати фахові дисципліни: аналітичну, фізичну та колоїдну, фармацевтичну хімію, фармакологію, фармакогнозію, технологію ліків з метою забезпечення набуття здобувачами загальних, спеціальних компетентностей.

Програма професійно-орієнтованого курсу передбачає лекційні, практичні заняття та самостійну роботу здобувачів освіти.

На лекційних заняттях матеріал повинен викладатися на рівні сучасних наукових та практичних даних з метою формування у майбутніх фахівців фармації уявлення про взаємозв'язок між будовою і властивостями та використанням неорганічних та органічних речовин як складових лікарських засобів, навичок самостійного вирішення задач прикладного характеру з медицини та фармації.

Практичні заняття, які за методикою їх організації можуть бути лабораторними, повинні проводитися з використанням інноваційних технологій: проблемної, проєктної, кейс-стаді, ігрової, інформаційно-комунікаційної.

Контроль та корекцію теоретичних знань рекомендується проводити на практичних заняттях різними методами, у тому числі з використанням інформаційно-комунікаційних технологій.

Частина програмового матеріалу виноситься на самостійну роботу здобувачів освіти. Контроль за самостійною роботою, а також облік її виконання ведеться на практичних, лабораторних заняттях шляхом індивідуального опитування кожного здобувача, розв'язування професійно орієнтованих завдань, проблемних ситуацій, кейсів, тестових завдань, під час модульного контролю знань.

Організація навчального процесу здійснюється за кредитно-модульною системою відповідно до освітньо-професійної програми, оцінювання – за модульно-рейтинговою системою.

Програма професійно-орієнтованого курсу «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації» складається з 1 модуля, який поділено на 3 змістових модуля.

Структурований план професійно-орієнтованого курсу
«Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації»

Структура навчальної дисципліни	Кількість годин/кредитів			Самостійна робота здобувачів	Види контролю
	Всього годин/кредитів	Аудиторних			
		Лекції	Практ. заняття		
	60/2	8	28	24	
<u>Модуль 1</u> Змістових модулів 2	60/2	8	27	24	Тестовий контроль, експериментальна, пошуково-дослідницька робота
Підсумковий контроль			1		Модульна контрольна робота

II. МЕТА ВИВЧЕННЯ ПРОФЕСІЙНО-ОРІЄНТОВАНОГО КУРСУ

Метою вивчення курсу є поглиблення та розширення знань про будову, властивості способи добування основних класів органічних та неорганічних сполук, які використовуються у фармацевтичній практиці. Вивчення професійно-орієнтованого курсу сприяє формуванню у здобувачів цілісних уявлень про взаємозв'язок між хімічною будовою лікарських засобів та дією на організм, про фізико-хімічні методи виявлення речовин у складі лікарських засобів; чинники, що впливають на умови зберігання лікарських засобів; класифікацію і значення дисперсних систем у фармації; поверхнево-активні речовини, сорбційні процеси, їх значення у фармації. Опанування професійно-орієнтованого курсу забезпечує підготовку майбутнього фахівця фармації, який вміє застосовувати здобуті знання з хімічних дисциплін у майбутній професійній діяльності.

Завдання професійно-орієнтованого курсу полягають у формуванні загальних та спеціальних компетентностей майбутніх фахівців фармації:

- застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології;
- здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- здатний вчитися і бути сучасно навченим;
- виконувати технологічні операції у процесі аптечного та промислового виробництва лікарських засобів.

III. ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Модуль 1. Хімія лікарських засобів

Змістовий модуль 1. *Роль хімії у формуванні професійної компетентності фахівця фармації*

Тема 1.

Вступ. *Значення професійно-орієнтованого курсу для професійного становлення майбутніх фахівців фармації.*

Зміст, структура професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Роль хімічних знань у професійній діяльності фахівця фармації. Міждисциплінарні зв'язки хімічних і фармацевтичних дисциплін. Значення хімічної науки для синтезу та аналізу лікарських засобів.

Цифрові технології. Використання віртуальних тренажерів–симуляторів для підвищення інтерактивності навчальних матеріалів при викладанні хімічних дисциплін.

Змістовий модуль 2. Розчини. Фізико-хімія поверхневих явищ

Тема 2.

Дисперсні системи у фармації.

Дисперсні системи, їх класифікація. Розчини.

Розчинники у фармацевтичній практиці. Вода як розчинник. Методи очистки води (дейонізована, стерилізована, озонована вода). Баромембранні методи очистки води. Низькомолекулярні спирти: етанол, ізопропанол, бутиловий, аміловий, бензиловий спирти, пропіленгліколь, гліцерол, сорбітол. Гідрофобні розчинники (природні і мінеральні масла).

Способи виразу вмісту речовини в розчині та зв'язок між ними. Гідрати. Сольвати. Кристалогідрати. Значення розчинів у фармації, медицині, природі.

Тема 3.

Поверхневі явища, та сорбційні процеси, їх значення у фармації. Хроматографія.

Поверхневі явища та їх значення у фармації.

Поверхнево-активні (ПАР), поверхнево-неактивні та поверхнево-індиферентні речовини. Класифікація ПАР: аніонні, катіонні, амфотерні, неіоногенні. Особливості хімічної будови ПАР. Загальні властивості розчинів ПАР. Емульгатори, солюбілізатори. Безпечність ПАР. Біорозклад ПАР. Застосування ПАР у фармації, косметології.

Сорбційні процеси і їх класифікація. Види адсорбції. Чинники, які впливають на величину адсорбції. Адсорбція на міжфазній поверхні: рідина – газ, рідина – рідина, тверда речовина – газ, тверда речовина – рідина. Практичне значення адсорбції для фармації.

Хроматографія. Застосування хроматографії для одержання, аналізу, очищення лікарських речовин. Поняття про рекуперацію, її застосування у технології.

Змістовий модуль 3. Хімічні речовини в якості лікарських засобів

Тема 4.

Органічні та неорганічні речовини в якості лікарських засобів.

Сполуки елементів I–VIII груп періодичної системи Д.І. Менделєєва в якості лікарських засобів. Сполуки елементів VII–VIA групи: бромідна, хлоридна кислоти та їх солі. Сполуки Оксигену і Сульфуру: кисень, вода очищена, розчини гідроген пероксиду, гідроперит, магній пероксид, сірка, натрій тіосульфат, натрій сульфат, натрій сульфід, їх фізичні, хімічні властивості, якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.

Сполуки елементів VA групи: рідкий азот, нітроген(I) оксид, розчин амоніаку 10 % (нашатирний спирт), амоній хлорид (нашатир), натрій нітрит, натрій аденозинтрифосфат (АТФ), розчин натрій фосфату, арсен(III) оксид, натрій арсенат, їх фізичні, хімічні властивості, якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.

Сполуки елементи IVA та IIIA: активоване вугілля, карбон(IV) оксид у суміші з киснем, натрій гідрогенкарбонат (сода), калій карбонат, літій карбонат, силіцій та його сполуки (тальк, біла глина), боратна кислота, натрій тетраборат (бура), солі алюмінію, алюміній гідроксид, алюміній-калій сульфат (алюмокалієві галуни), сполуки Плюмбуму (плюмбум(II) оксид, плюмбум(II) ацетат. Фізичні, хімічні властивості цих сполук, а також якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.

Фізичні, хімічні властивості сполук елементів I та II груп, які використовують у медицині: літій карбонат, натрій хлорид, натрій гідрогенкарбонат, купрум(II) сульфат, аргентум нітрат (протаргол, коларгол), кальцій хлорид, барій сульфат, магній оксид, магній гідроксикарбонат, магній сульфат, цинк сульфат, цинк оксид, меркурій(II) оксид, меркурій(II) хлорид, меркурій(I) хлорид.

Біологічна роль сполук елементів VIB, VIIB, VIIIB груп, їх використання у медицині (калій перманганат, ферум(II) сульфат).

Органічні речовини, які використовують у медицині, фармації, косметології.

Вуглеводні (парафін, вазелін, вазелінове масло, церезин, парфюмерне масло). Спирти (етанол різної концетрації, гліцерол та ін.). Вищі карбонові кислоти. α -Гідроксикислоти (гліколева, молочна, миндальна, винна, яблучна, лимонна), механізм їх дії. Безпечність та ефективність α -гідроксикислот. Фенолокіслоти (саліцилова кислота та її похідні). Амінокислоти (L-, D-ряду) та їх похідні. Пептиди. Білки, класифікація, функції. Біологічна активність білкових молекул (колаген, еластин, кератин). Ферменти. Жири, мила, воски (натуральні і синтетичні). Медичне, бактерицидне мило. Природні полімери (білки та гідролізати, полісахариди, крохмаль та похідні крохмалю). Вуглеводи.

Антиоксиданти, їх роль. Консерванти, їх класифікація. Вимоги до консервантів. Ефективність і механізм їх дії. Природні консерванти (ефірні масла).

Тема 5.

Основи аналізу та дослідження лікарських засобів

Якісний і кількісний аналіз хімічних речовин, які входять до складу лікарських засобів. Методи якісного аналізу. Хімічні реакції, що використовуються в якісному аналізі, вимоги до них. Фармакопейні реакції.

Методи кількісного аналізу. Розрахунки в об'ємному аналізі.

Фізико-хімічні (інструментальні) методи дослідження, їх класифікація. Застосування у фармації.

Функціональний аналіз органічних сполук.

IV. ТЕМИ ЛЕКЦІЙНИХ ЗАНЯТЬ В АУДИТОРНИХ ГОДИНАХ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
МОДУЛЬ I. Хімія лікарських засобів		
1.	Вступ. Значення професійно орієнтованого курсу для професійного становлення майбутніх фахівців фармації.	2
2.	Поверхневі явища, та сорбційні процеси, їх значення у фармації. Хроматографія.	2
3.	Органічні та неорганічні речовини в якості лікарських засобів.	2
4.	Основи аналізу та дослідження лікарських засобів	2
Разом		8

ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ В АУДИТОРНИХ ГОДИНАХ

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
МОДУЛЬ I. Хімія лікарських засобів		
1.	Моделювання атомів, хімічних процесів методом симуляції.	4
2.	Отримання дисперсних систем та вивчення їх властивостей.	4
3.	Приготування розчинів різними способами.	4
4.	Адсорбція.	4
5.	Виявлення йонів неорганічних сполук в лікарських засобах.	4
6.	Виявлення органічних сполук в лікарських засобах.	4
7.	Визначення вітаміну С йодометричним методом. Підсумковий контроль.	4
Разом		28

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми та зміст	Кількість годин
МОДУЛЬ I. Хімія лікарських засобів		
1.	Тема 1. Вступ. Значення професійно орієнтованого курсу для професійного становлення майбутніх фахівців фармації. Цифрові технології. Використання віртуальних тренажерів–симуляторів.	2
2.	Тема 2. Дисперсні системи у фармації. Дисперсні системи, їх класифікація. Розчини. Розчинники у фармацевтичній практиці. Вода як розчинник. Методи очистки води (дейонізована, стерилізована, озонована вода). Баромембранні методи очистки води. Низькомолекулярні спирти: етанол, ізопропанол, бутиловий, аміловий, бензиловий спирти, пропіленгліколь, гліцерол, сорбітол. Гідрофобні розчинники (природні і мінеральні масла). Способи виразу вмісту речовини в розчині та зв'язок між ними. Гідрати. Сольвати. Кристалогідрати. Значення розчинів у фармації, медицині, природі.	6
3.	Тема 3. Поверхневі явища, та сорбційні процеси, їх значення у фармації. Хроматографія. Поверхневі явища та їх значення у фармації. Поверхнево-активні (ПАР), поверхнево-неактивні та поверхнево-індиферентні речовини. Класифікація ПАР: аніонні, катіонні, амфотерні,	5

	неіоногенні. Особливості хімічної будови ПАР. Загальні властивості розчинів ПАР. Емульгатори, солюбілізатори. Безпечність ПАР. Біорозклад ПАР. Застосування ПАР у фармації, косметології.	
4.	<p>Тема 4. Органічні та неорганічні речовини в якості лікарських засобів.</p> <p>Сполуки елементів VII–VIA групи: бромідна, хлоридна кислоти та їх солі. Сполуки Оксигену і Сульфуру: кисень, вода очищена, розчини гідроген пероксиду, гідроперит, їх фізичні, хімічні властивості, якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.</p> <p>Сполуки елементів VA групи: рідкий азот, нітроген(I) оксид, розчин амоніаку 10 % (нашатирний спирт), амоній хлорид (нашатир), їх фізичні, хімічні властивості, якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.</p> <p>Сполуки елементи IVA та IIIA: активоване вугілля, карбон(IV) оксид у суміші з киснем, натрій гідрогенкарбонат (сода), калій карбонат, боратна кислота, натрій тетраборат (бура). Фізичні, хімічні властивості даних сполук, а також якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.</p> <p>Органічні речовини, які використовують медицині, фармації, косметології.</p> <p>Вуглеводні (парафін, вазелін, вазелінове масло, церезин, парфюмерне масло). Спирти (етанол різної концетрації, гліцерол та ін.). Вищі карбонові кислоти. Жири, мила, воски (натуральні і синтетичні). Медичне, бактерицидне мило. Природні полімери (білки та гідролізати, полісахариди, крохмаль та похідні крохмалю). Вуглеводи.</p>	6
5.	<p>Тема 5. Основи аналізу та дослідження лікарських засобів.</p> <p>Методи якісного аналізу. Хімічні реакції, що використовуються в якісному аналізі, вимоги до них.</p> <p>Методи кількісного аналізу.</p> <p>Фізико-хімічні (інструментальні) методи дослідження, їх класифікація. Застосування у фармації.</p>	5
Разом з дисципліни		24

V. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В АУДИТОРНИХ ГОДИНАХ

Модуль 1. Хімія лікарських засобів

Змістовий модуль 1. *Роль хімії у формуванні професійної компетентності фахівця фармації*

Тема 1.

Вступ. *Значення професійно орієнтованого курсу для професійного становлення майбутніх фахівців фармації.*

Зміст, структура професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Роль хімічних знань у професійній діяльності фахівця фармації. Міждисциплінарні зв'язки хімічних і фармацевтичних дисциплін. Значення хімічної науки для синтезу та аналізу лікарських засобів.

Використання віртуальних тренажерів–симуляторів для підвищення інтерактивності навчальних матеріалів при викладанні хімічних дисциплін.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ**1.1. Моделювання атомів, хімічних процесів методом симуляції.**

Робота з тренажерами PhET–Interactive Simulation (URL: <https://phet.colorado.edu>).

Змістовий модуль 2. Розчини. Фізико-хімія поверхневих явищ

Тема 3.**Поверхневі явища, та сорбційні процеси, їх значення у фармації. Хроматографія.**

Сорбційні процеси і їх класифікація. Види адсорбції. Чинники, які впливають на величину адсорбції. Адсорбція на міжфазній поверхні: рідина – газ, рідина – рідина, тверда речовина – газ, тверда речовина – рідина. Практичне значення адсорбції для фармації.

Хроматографія. Застосування хроматографії для одержання, аналізу, очищення лікарських речовин. Поняття про рекуперацію, її застосування у технології.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ**2.2. Отримання дисперсних систем та вивчення їх властивостей.**

Отримання колоїдного розчину крохмалю диспергаційним методом.

Отримання золю ферум(III) гідроксиду за реакцією гідролізу.

Отримання золю берлінської блакиті за реакцією подвійного обміну.

Розв'язування професійно орієнтованих завдань, задач.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ**2.3. Приготування розчинів різними способами.**

Приготування 5 % спиртового розчину йоду.

Приготування 70 % розчину спирту.

Приготування розчину калій перманганату із фіксаналу.

Розв'язування професійно орієнтованих задач, кейсів, завдань.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ**2.4. Адсорбція.**

Визначення адсорбції ПАР твердим адсорбентом із розчину.

Проведення адсорбції оцтової кислоти активованим вугіллям. Обчислення концентрації (%) оцтової кислоти до та після адсорбції (методом титрування).

Змістовий модуль 3. Хімічні речовини в якості лікарських засобів

Тема 4.**Органічні та неорганічні речовини в якості лікарських засобів.**

Сполуки елементів I–VIII груп періодичної системи Д.І. Менделєєва в якості лікарських засобів. Сполуки Оксигену і Сульфуру: магній пероксид, сірка, натрій тіосульфат, натрій сульфат, натрій сульфід, їх фізичні, хімічні властивості, якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.

Сполуки елементів VA групи: натрій нітрит, натрій аденозинтрифосфат (АТФ), розчин натрій фосфату, арсен(III) оксид, натрій арсенат, їх фізичні, хімічні властивості, якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.

Сполуки елементи IVA та IIIA: літій карбонат, силіцій та його сполуки (тальк, біла глина), солі алюмінію, алюміній гідроксид, алюміній – калій сульфат (алюмокалієві галуни), сполуки Плюмбуму (плюмбум(II) оксид, плюмбум(II) ацетат. Фізичні, хімічні властивості цих сполук, а також якісні реакції для ідентифікації лікарських засобів.

Фізичні, хімічні властивості сполук елементів I та II груп, які використовують у медицині: літій карбонат, натрій хлорид, натрій гідрогенкарбонат, купрум(II) сульфат, аргентум нітрат (протаргол, коларгол), кальцій хлорид, барій сульфат, магній оксид, магній гідроксикарбонат,

магній сульфат, цинк сульфат, цинк оксид, меркурій(II) оксид, меркурій(II) хлорид, меркурій(I) хлорид.

Біологічна роль сполук елементів VIВ, VIIВ, VIIIВ груп, їх використання у медицині (калій перманганат, ферум(II) сульфат).

α -Гідроксикислоти (гліколева, молочна, миндальна, винна, яблучна, лимонна), механізм їх дії. Безпечність та ефективність α -гідроксикислот. Фенолокислоти (саліцилова кислота та її похідні). Амінокислоти (L-, D-ряду) та їх похідні. Пептиди. Білки, класифікація, функції. Біологічна активність білкових молекул (колаген, еластин, кератин). Ферменти. Антиоксиданти, їх роль. Консерванти, їх класифікація. Вимоги до консервантів. Ефективність і механізм їх дії. Природні консерванти (ефірні масла).

Тема 5.

Основи аналізу та дослідження лікарських засобів

Фармакопейні реакції.

Розрахунки в об'ємному аналізі.

Функціональний аналіз органічних сполук.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ

2.5. Виявлення йонів неорганічних сполук в лікарських засобах.

Виявлення хлорид-йону у фізіологічному розчині.

Виявлення катіону амонію в нашатирному спирті.

Виявлення борат-йону в 3 % спиртовому розчині борної кислоти для зовнішнього застосування.

Виявлення фосфат-йону в препараті «Фосфат натрію (21 P) для ін'єкцій» (Sodium phosphate (32 P) for injection)

Виявлення катіону Fe(II) у антианемічному лікарському засобі «Ферроплекс».

Розв'язування професійно орієнтованих задач, кейсів, завдань.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ

2.6. Виявлення органічних сполук в лікарських засобах.

Визначення галогену в хлороформі (проба Бейльштейна).

Виявлення ацетат-, бензоат-, оксалат-, цитрат-йонів у лікарських засобах.

Виявлення діючої речовини у інфузійних розчинах глюкози, анальгіні.

Виявлення складових у протермінованому аспірині.

Розв'язування експериментальних та ситуаційних задач на якісне виявлення спиртів, фенолів.

ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ

2.7. Визначення вітаміну С йодометричним методом.

Визначення вітаміну С у препараті «Аскорбінова кислота розчин для ін'єкцій» йодометричним методом.

Розв'язування професійно орієнтованих ситуаційних, проблемних завдань, задач.

VI. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Загальні: репродуктивні, дослідницькі, інструктивно-практичні, професійно орієнтовані, проблемного спрямування.

Конкретні методи і засоби організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності:

Монологічні методи: лекція, розповідь, пояснення, демонстрація.

Диалогічні методи: бесіда, проблемна лекція, дискусія.

Методи самостійної роботи: робота з навчальною літературою, інтернет-джерелами, дидактичним матеріалом (схемами, таблицями, опорними конспектами, інструкціями до виконання лабораторних досліджень); виконання професійно орієнтованих завдань, вправ, розв'язування задач.

Практичні методи: вправи, задачі, логічні завдання, лабораторні досліді.

Дослідницько-пошукові методи: індивідуальні творчі завдання, повідомлення, дослідницькі наукові роботи; вирішення проблемних та професійних завдань та ситуацій.

Інтерактивні методи навчання: презентація, метод проєктів, гейміфікація (веб-квест, кейс-метод, ділові ігри), мозковий штурм, ПРЕС-метод, дебати, круглі столи, конференції.

VII. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

1. Індивідуальне опитування.
2. Тестові завдання.
3. Оцінювання лабораторних та практичних робіт.
4. Оцінка роботи під час застосування інтерактивних методик в залежності від форми проведення та ролі, яку виконує здобувач.
5. Захист проєктів, творчих робіт.
6. Виконання проблемних, професійно орієнтованих вправ, завдань, кейсів, розв'язування задач.
7. Модульна контрольна робота.

VIII. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Таблиці, опорні схеми.
2. Навчально-методичні посібники.
3. Необхідне лабораторне обладнання, реактиви, лікарські засоби.
4. Інструкції лабораторних та практичних робіт.
5. Методичні рекомендації для самостійного опрацювання.
6. Тестові завдання.
7. Комплекти професійно орієнтованих завдань.
8. Завдання проблемно-пошукового характеру.
9. Відеодосліді.
10. Презентації з окремих тем курсу.

IX. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Башура О.Г., Баранова І.І. Практичне керівництво з аромокосметичних засобів : навч. посіб. для студ. вищ. фармац. навч. закл. Харків : Вид-во НФаУ: Золоті сторінки, 2003. 80 с.
2. Башура О. Г., Ткаченко С. Г. Лікувальна косметика в аптеках і не тільки... Харків : Прапор, 2006. 392 с.
3. Гирина Н. П., Шляніна А. В., Ковальчук І. С. Техніка лабораторних робіт : навч. посіб. 2-ге вид. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. 304 с.

4. Гомонай В. І. Фізична та колоїдна хімія : підручник. Вінниця : НОВА КНИГА, 2007. 496 с.
5. Кичкирук О.Ю., Шляніна А.В., Кусяк Н.В. Аналітична хімія : навч. посіб. Житомир : ПП «Євро-Волинь», 2022. 240 с.
6. Левітін Є.Я., Бризицька А.М, Ключова Р.Г. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студентів вищ. навч. закл. 3-тє вид. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. 512 с.
7. Медична хімія : підручник / за ред. В. О. Калібабчук. 4-е вид. Київ : ВСВ «Медицина», 2019. 336 с.
8. Мороз А. С., Луцевич Д. Д., Яворська Л. П. «Медична хімія». Вінниця : Нова книга, 2006. 775 с.
9. Неорганічна хімія : навч.-метод. посіб. для студ. вищих медичних, фармацевтичних навч. закл. спеціальн. 226 «Фармація» / Ковальчук І. С. та ін. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 80 с.
10. Черних В. П., Зіменковський Б. С., Гриценко І. С. Органічна хімія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. /За заг. ред. В. П. Черних. 2-ге вид., випр. і доп. Харків : Вид-во НФаУ; Оригінал, 2008. 752 с.

Форми проблемного навчання

Форма проблемного навчання	Дисципліна	Приклад проблеми	Спосіб вирішення
Проблемний лекційний виклад навчального матеріалу у вигляді монологу або діалогу	Органічна хімія	<p>Тема «Арени» (2 курс, IV семестр)</p> <p>Проблема: бензен належить до сильно ненасичених сполук, але за звичайних умов не вступає у реакції приєднання, не знебарвлює бромну воду, калій перманганат. Легше вступає в реакції заміщення. Встановіть причину такої хімічної активності сполуки.</p>	Викладач сам розв'язує дану проблему в ході пояснення, залучаючи до обговорення здобувачів.
Пошуково-дослідницька діяльність у процесі виконання хімічного експерименту, лабораторних робіт, досліджень	Неорганічна хімія	<p>Тема лабораторного заняття «Елементи VIIA та VIA групи» (2 курс, II семестр)</p> <p>Проблема: дослідити розчинність йоду у воді, спирті, хлороформі; з'ясувати, як змінюється розчинність йоду у воді у присутності калій йодиду; зробити висновки, дати необхідні пояснення.</p>	Здобувачі розв'язують проблему, спираючись на попередні знання, виконуючи хімічний експеримент. Дані знання інтегруються в професійну дисципліну «Технологія лікарських засобів» і використовуються при приготуванні антисептичного 5 % спиртового розчину йоду та розчину Люголя.
Самостійна науково-дослідна діяльність	Неорганічна хімія Органічна хімія Аналітична хімія Косметична хімія	<p>Теми пошуково- та науково-дослідної роботи:</p> <p>«Ліки з давнини», «Трансдермальні терапевтичні системи», «Природні антиоксиданти – захист від хвороб», «Вакцини проти COVID-19», «Срібло – дивовижний метал», «Ртуть: ліки чи отрута?», «Небезпека ртуті»,</p>	Вирішення поставленої проблеми в ході науково-дослідної діяльності передбачає тісну співпрацю здобувача освіти та викладача, який виконує роль наукового керівника. Результати роботи опубліковані в збірниках

		<p>«Наслідки впливу радіоактивного йоду на щитовидну залозу», «Чорнобиль та Поліський край», «Чорнобиль через роки», «Склад кремів», «Карбонові кислоти та їх солі у якості лікарських засобів», «Органічні речовини та антибіотики», «Органічні речовини в якості вітамінів», «Барвники, консерванти, стабілізатори лікарських та косметичних засобів», «Вплив нікотину на організм людини», «Використання похідних сечовини у фармації» та ін.</p>	<p>Міжнародних та Всеукраїнських науково-практичних студентських конференціях з отриманням сертифікатів.</p>
--	--	---	--

Додаток Ф.1

Приклади професійно орієнтованих проблемних завдань, ситуацій

1. При одержанні медикаментів із аптечного складу, фармацевт звернула увагу на високу вологість аспірину і його жовтий колір. Про що це свідчить? Запропонуйте реакції перевірки доброякісності препарату.

2. На аптечному складі в балоні зі світлого скла об'ємом 10 л зберігалось 500 мл хлороформу. Чи можна даний зразок хлороформу використовувати у медичній практиці? Чому? Укажіть на порушення правил зберігання і запропонуйте якісні реакції на виявлення доброякісності хлороформу.

3. Фармацевт готувала розчини антикоагулянтів – 3,8 % калій цитрату і 1,34 % натрій оксалату, які використовуються для консервування крові станціями переливання крові та загубила етикетки. Запропонуйте спосіб і відповідні хімічні реакції для виявлення кожної речовини.

4. Фармацевт готувала розчини гліцеролу і глюкози. Через деякий час повернулася до них, але не може згадати в якому штангласі знаходиться кожна речовина. Запропонуйте спосіб і відповідні хімічні реакції для виявлення кожної речовини.

5. У трьох пронумерованих пробірках без етикеток містяться: *натрій хлорид NaCl* (призначений для поповнення нестачі рідини в організмі та в комплексі заходів інтенсивної терапії, як розчинник інших сумісних лікарських засобів); *магній сульфат MgSO₄* (у медицині використовують як седативний, спазмолітичний, протисудомний, проносний, жовчогінний засіб; при лікуванні ранньої стадії гіпертонічної хвороби, гіпертонічному кризі) та *натрій ортофосфат Na₃PO₄* (збільшує осмотичний тиск у просвіті кишечника і стимулює перистальтику).

За допомогою яких хімічних реакцій можна розпізнати ці речовини? Скласти план розпізнавання та відповідні рівняння реакцій в йонно-молекулярній формі. Відповідь підтвердити експериментально.

6. Нестача вітаміну С (аскорбінової кислоти) негативно позначається на самопочутті – з'являється швидка стомлюваність, неуважність. Якщо не усунути проблему, можуть початися серйозні захворювання: цинга, анемія, рахіт.

Дайте пояснення, чому особливо гостро авітаміноз відчувається в період міжсезоння. Запропонуйте різні форми лікарських засобів та природні джерела надходження *вітаміну С* в організм.

7. Чи варто використовувати процес маринування овочів, пропарювання фруктів для приготування страв, які збагачені на *вітамін С*.

З'ясуйте, від чого залежить добова норма вітаміну С. Якими способами можна зменшити втрати вітаміну С.

8. Визначити кількісний вміст вітаміну С у мультивітамінних соках популярних виробників та соках власного приготування йодометричним методом. На основі одержаних кількісних даних запропонуйте збалансований раціон харчування для корекції та профілактики патологій, викликаних нестачею або надлишком вітаміну С у харчових продуктах.

Сертифікати учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції



Міністерство охорони здоров'я України
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж
Житомирської обласної ради




СЕРТИФІКАТ

№ 141-ЧА-2804/21 засвідчує, що

Пухальська Карина Олександрівна
взяв (ла) участь у роботі
II Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції
**«У світі хімії:
до 35 річниці аварії на ЧАЕС»**

Директор коледжу  І.Д. Бойчук

28 квітня 2021 року



Міністерство охорони здоров'я України
Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж
Житомирської обласної ради




СЕРТИФІКАТ

№ 099-ЧА-2804/21 засвідчує, що

Ковальчук Ірина Станіславівна
взяв (ла) участь у роботі
II Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції
**«У світі хімії:
до 35 річниці аварії на ЧАЕС»**
(загальна кількість академічних годин: 8)

Директор коледжу  І.Д. Бойчук

28 квітня 2021 року

Проект «Роль йоду в організмі людини»

Мета:

Навчальна: розглянути проблеми йододефіциту й можливі шляхи їх розв'язання; ознайомити здобувачів з основними принципами складання раціону йодовмісного харчування; забезпечити формування практичних умінь та навичок попередження йододефіцитних захворювань.

Розвивальна: здійснювати креативний розвиток шляхом використання технологій критичного мислення; розвивати комунікативні навички, уміння працювати в групах, аналізувати, встановлювати причинно-наслідкові зв'язки; продовжувати розвивати системність мислення.

Виховна: виховувати санітарно-гігієнічні навички; заохочувати здобувачів до вживання продуктів, що містять Йод.

Форма проведення: представлення проєктів.

I. Організаційно-підготовчий етап.

Ознайомлення здобувачів зі змістом проєкту, розподіл на групи, визначення джерел інформації.

Одержання проблемного завдання кожною групою.

Завдання:

Група «Географи»

Дослідити вміст йоду у воді і різних продуктах харчування в різних областях України.

Група «Історики»

Дослідити проблему дефіциту йоду в історії людства та з'ясувати історію відкриття йоду.

Група «Фізики»

Дослідити та продемонструвати фізичні властивості йоду як простої речовини.

Група «Біологи»

З'ясувати біологічну роль йоду в організмі людини, підібрати продукти харчування рослинного та тваринного походження, які є джерелом йоду.

Група «Хіміки»

Вивчити та продемонструвати хімічні властивості йоду, способи добування в лабораторії.

Група «Медики»

З'ясувати симптоми хвороб, викликані йододефіцитом та надмірним вмістом йоду в організмі.

Група «Фармацевти»

Запропонувати йодовмісні лікарські засоби, що вживають для профілактики, діагностики, лікування захворювань. Приготувати 5 % спиртовий розчин йоду.

II. Дослідницько-пошуковий етап

Робота з інформаційними джерелами. Проведення хімічного експерименту.

Викладач виконує роль консультанта.

III. Заключний етап

Узагальнення, систематизація зібраного матеріалу, демонстрація та захист проєктів кожною групою здобувачів.

Приклад оформлення проєкту у вигляді буклету

Енергетичні напої (енергетики, енерготоники)

– безалкогольні напої, у рекламній кампанії яких робиться акцент на їхню здатність стимулювати центральну нервову систему людини та підвищувати працездатність, а також на те, що вони не дають людині заснути.

Склад енергетиків:

1. Кофеїн.
2. Теобромін.
3. Лаурин.
3. Карнітин.
4. Гуара і женьшень.
5. Вітаміни групи В.
6. Мелатонін.
7. Матеїн.
8. Глюкоза та сахароза.

Альтернатива енергетикам:

1. Фруктові та фруктово-овочеві соки.
2. Повноцінний відпочинок.

Керівник проєкту:
Ковальчук Ірина Станіславівна

Організатори:

Білявська Олена (201 група),
Гайдаманчук Дарина (201 група),
Деревяга Тетяна (201 група),
Ковтанинець Христина (201 група),
Косінська Віта (201 група),
Хильчук Євгенія (201 група),
Бутрім Веліна (209 група),
Горобець Людмила (209 група).

Оператори:

Білявська Олена (201 група),
Матвійчук Марія (201 група),
Пилипчук Діана (201 група).

Фотограф:

Сакун Павло (201 група)

Артисти:

Супрунук Віра (106 група),
Свінцицька Ангеліна (106 група),
Олевська Віта (106 група).

Учасники:

Групи: 106, 201, 202, 204.

Будьте здорові!

Житомирський базовий
фармацевтичний фаховий коледж

Проект на тему:

**“Кола, чипси,
енергетики –
атрибут молоді?!”**

Житомир
2022

Актуальність теми:

Кока-кола, чипси, сухарики, енергетичні напої користуються великою популярністю у підлітків та молоді, приваблюючи барвистими алюмінієвими баночками та нав'язливою рекламою, обіцяючи задоволення, силу та підвищення працездатності.

Енергетичні напої, чипси стали справжнім порятунком для студентів в період підготовки до екзаменів. Всього одна баночка напою – і вже немає втоми й сонливості; достатньо невеликої упаковки чипсів щоб швидко втамувати голод. Однак ця бадьорість штучна, організм витрачає лише власні резерви, не поповнюючись новими.

Необізнана молодь вважає споживання коли, чипсів, сухариків, енергетиків модним та крутим, демонструючи систематичне їх вживання і тим самим несвідомо виснажує фізіологічні резерви свого організму.



Кока-кола

– безалкогольний газований напій від компанії Соса-Cola.

Кока-колу винайшов американський фармацевт Джон Пембертон 29 березня 1886р. в Атланті як новий лікувальний напій.

Склад коли:

1. Фосфатна кислота (E338).
2. Кофеїн.
3. Цукор (11%).
4. Вуглекислий газ.
5. Харчові барвники (азорубін, цукровий колер E150).
6. Ароматизатори.

Рекомендації:

1. Слід повністю уникнути вживання цього напою або ж пити його в невеликих кількостях (не більше 100мл) і нерегулярно.
2. Кока-Колу краще використовувати для видалення жирних плям, крові, іржі, накипу, для чищення срібних виробів.



Чипси (англ. chips, від chip - стружка)

– легка закуска, що являє собою тонкі скибочки картоплі чи інших коренеплодів, обсмажені в олії (фритюрі).

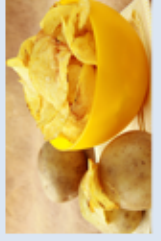
Сухарики – це вітчизняна відповідь чіпсам.

Склад чипсів:

1. Трансізомери жирних кислот (30-50%).
2. Акриламід (2-пропенамід).
3. Гліцидамід.
4. Глутамат натрію.
5. Жир та вуглеводи.
6. Сіль.
7. Смакові добавки, барвники і ароматизатори.

Рекомендації:

1. Відмовтесь від частого споживання чипсів та сухариків.
2. Краще вживати чипси, сухарики виготовлені в домашніх умовах.
3. Якщо і купувати чипси, сухарики, то в міні-пакетах і вживати після їди.



Додаток Ц.2

Тематика проєктів на заняттях хімічних дисциплін

<i>Хімічна дисципліна</i>	<i>Тематика проєктів</i>
<i>Неорганічна хімія</i>	«Роль йоду в житті людини»; «Неорганічні речовини в якості ліків»
<i>Органічна хімія</i>	«Насичені вуглеводні в якості лікарських засобів»; «Галогенопохідні вуглеводнів в якості лікарських засобів»; «Фізіологічна дія спирту на організм людини. Використання в медицині спирту етилового різної концентрації»; «Феноли в якості лікарських засобів»; «Дія формаліну на білок»; «Карбонові кислоти в якості лікарських засобів»; «Вітаміни»; «Сульфаніламідні препарати»; «Гетероциклічні сполуки та антибіотики»; «Використання полімерних матеріалів у медицині»; «Алкалоїди та ліки»
<i>Косметична хімія</i>	«Інгредієнти косметичної продукції лікувально-профілактичного призначення», «Спортивна косметика».

Ілюстрація можливості використання тренажерів-симуляторів PhET-Interactive Simulation

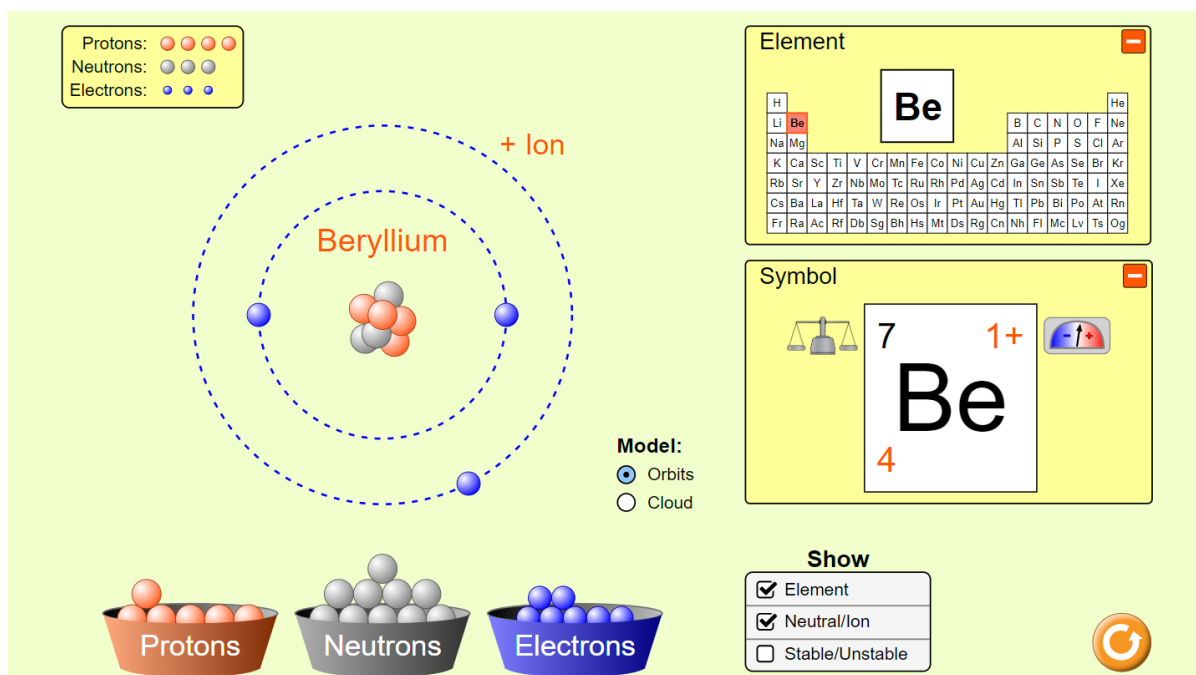


Рис. 2. «Будова атома»

Solute: Cobalt(II) chloride

● Solid ○ Solution

Concentration: 1.368 mol/L

Evaporation: none ————— lots

Remove Solute

Рис. 1. «Молярна концентрація розчину».

Вікторина «Щасливий випадок»

Урок-вікторину проведено на заключному занятті розділу «Оксигеновімісні органічні сполуки» (I курс, «Хімія»).

Мета: систематизувати, узагальнити, розширити знання з теми; підвищити пізнавальний інтерес; мотивацію до вивчення хімії. Розвивати увагу, пам'ять, комунікативні вміння, ерудицію здобувачів, абстрактне та логічне мислення. Виховувати ввічливість, взаєморозуміння, толерантність.

Обладнання: лото з бочонками, плакат «Щасливий випадок».

Підготовчий етап.

Група ділиться на дві команди (наприклад, I та II підгрупи).

Кожна команда отримує завдання: вигадати назву команди, обрати капітана, підготувати емблему та запитання команді супротивника.

Гра

Гейм 1. «Далі, далі...»

Протягом двох хвилин кожній команді ставлять запитання.

При оцінюванні підраховується кількість правильних відповідей.

1. Найпростіший альдегід? (*Мурашиний*)
2. Назва трьохатомного спирту? (*Гліцерол*)
3. Тип гібридизації атому Карбону в карбонільній групі? (sp^2)
4. Спирти, які утворюються при відновленні альдегідів? (*Первинні*)
5. Рідина з запахом зелених яблук, одержують з ацетилену за реакцією Кучерова? (*Оцтовий альдегід*)
6. Складні естери гліцеролу та вищих карбонових кислот, використовують для приготування розтирань. (*Жири*)
7. Спирт, який є антисептиком. (*Етанол*)
8. Функціональна група спиртів. (*Гідроксильна*)
9. Діюча речовина лікарського засобу «Орасепту». (*Фенол*)
10. Найпоширенішим хімічним елементом на Землі є... (*Оксиген*)
11. Які хімічні речовини застосовують при виготовленні тіста? (*Питна сода або амоній карбонат, оцтова кислота, сіль*)
12. Які кислоти застосовують як харчові добавки? (*Оцтову, лимонну, яблучну, молочну*).
13. Чому яблуками можна "чистити" зуби, а під час жування плодів знищується 96,7 % бактерій, які знаходяться у роті? (*В яблуках міститься яблучна кислота*)
14. Які кислоти є консервантами? (*Оцтова, яблучна, лимонна*)
15. Який спирт використовують як підсолоджувач (*Сорбіт, ксиліт*)
16. Реактив на ацетат-йон? (*Ферум(III) хлорид*)

Гейм 2. «Темний коник»

«Темний коник» задає 3 запитання кожній команді по черзі.

На обговорення кожного питання дається 30 секунд, відповідає команда, яка швидше знаходить правильну відповідь.

Якщо «темний коник» вважає відповідь невірною, відповідає друга команда, а у випадку неправильної відповіді другої команди – відповідають глядачі.

Гейм 3. «Домашнє лото»

Капітани команд по черзі витягають з мішечка бочонки з номерами. В мішечку 10 бочонків, бочонок із “щасливим випадком” – завдання на будівництво моделей молекул. Команди відповідають на питання за відповідними номерами.

Питання гейму:

1. Складіть модель молекули оцтового альдегіду (*Щасливий випадок*).
2. Обрахуйте молекулярну масу етилового спирту.
3. Складіть рівняння реакції окиснення пропанового альдегіду амоніачним розчином аргентум(I) оксиду.
4. Складіть модель молекули етилового спирту (*Щасливий випадок*).
5. Як називають солі оцтової кислоти?
6. Складіть формули ізомерів спирту складу C_4H_9OH .
7. Якою органічною кислотою можна скористатися замість альдегідів для проведення реакції «срібного дзеркала»?
8. Складіть модель молекули оцтової кислоти (*Щасливий випадок*).
9. Чому серед спиртів немає газів?
10. Розчинником лікарської рослинної сировини є спирт, назва якого...

Гейм 4. «Ти-мені, я – тобі»

Команди задають по п'ять запитань один одному (питання повинні бути підготовлені командами заздалегідь).

Гейм 5. «Гонка за лідером»

Ведучий ставить запитання впродовж певного часу. За відведений час команди прагнуть дати якнайбільше правильних відповідей.

Питання:

1. Запах гвоздики обумовлений цією речовиною. Вона не реагує з амоніачним розчином аргентум(I) оксиду, а при каталітичному гідруванні утворює гептан-2-ол? (*Гептан-2-ол*).
2. Яка речовина залишає подразнення на тілі після укусу мурах? (*Мурашина кислота*).
3. Назвіть кислоту, яка входить у вигляді естеру з гліцеролом до складу вершкового масла. У промисловому масштабі отримують окисненням бутилового спирту. (*Масляна кислота*)
4. Чому кропива залишає опіки на шкірі? (*Містить мурашину кислоту*)
5. Назвіть кислоту, яка широко використовується в синтезі різних солей, ангідридів, естерів, барвників, лікарських речовин, в харчовій промисловості як консервуюча та смакова речовина. В промислових масштабах її отримують з ацетилену шляхом його гідратації за реакцією Кучерова з подальшим окисненням альдегіду киснем повітря. (*Оцтова кислота*)
6. Ця кислота входить до складу обліпихової олії, у цієї кислоти – низька температура плавлення, тому на морозі ягоди обліпихи залишаються м'якими. Ця кислота знебарвлює бромну воду, вступає в реакцію естерифікації з гліцеролом утворює рідкий жир? (*Олейнова кислота*)
7. У фармації розчин фенолу називають ... (*Карболовою речовиною*)
8. Яку речовину Джон Лістер у 1865 році вперше використав для дезінфекції хірургічних інструментів. (*Фенол*)

Підведення підсумків

Етапи роботи з кейсом

№	Етапи роботи з кейсом	Діяльність викладача:	Діяльність здобувача:
1.	<i>Підготовчий етап</i>	<ul style="list-style-type: none"> – підбірка кейсу; – визначення мети застосування кейсу; – підготовка додаткових інформаційних матеріалів. 	<ul style="list-style-type: none"> – опрацювання теоретичного матеріалу з даної тематики.
2.	<i>Ознайомчий етап (формується мотивація до спільної діяльності)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – ознайомлення здобувачів з кейсом; – визначення основної проблеми, яка лежить в основі кейсу; – визначення дидактичних та інформаційних матеріалів. 	<ul style="list-style-type: none"> – ознайомлення з кейсом, завданнями та усвідомлення проблемної ситуації.
3.	<i>Основний етап (організація спільної діяльності для вирішення проблеми)</i>	<ul style="list-style-type: none"> – розподіл здобувачів по групах (4-6 чоловік у кожній); – відповідь на запитання здобувачів; – підтримка ділового настрою в аудиторії; створення обстановки співробітництва і конкуренції одночасно, забезпечення дотримання особистісних прав здобувачів; – оцінювання внеску здобувачів освіти у аналіз ситуації. 	<ul style="list-style-type: none"> – ознайомлення з інформаційними матеріалами; – виявлення та обговорення проблемних моментів; – пошук аргументів та рішень; – дискусія в межах групи; – визначення доповідачів; – презентація результатів аналізу.
4.	<i>Завершальний етап</i>	<ul style="list-style-type: none"> – організація загальної дискусії; – узагальнений виступ (аналіз ситуації, роботи груп); – оцінювання здобувачів. 	<ul style="list-style-type: none"> – загально-групова дискусія: порівняння різних варіантів рішення однієї проблеми; – окреслення оптимального рішення проблеми із запропонованих.

Кейс з органічної хімії (тема «Фенолокіслоти»)

Кейс: «Де росте верба – там здорова вода» – говорить українське народне прислів'я.

У народній медицині настій або відвар з кори верби використовують для полегшення болю і зниження температури, для лікування ревматизму, подагри, як сечогінний засіб.

Науковці встановили, що активним лікувальним компонентом цього відвару є саліцилова кислота. Назва саліцилової кислоти походить від латинської назви *Salix alba* – Верба біла (*salix* – верба, кислота – саліцилова). Згодом було розроблено метод її синтезу.

У 1893 р. хімік Фелікс Гофман, співробітник німецької фармацевтичної фірми «Байер», вперше синтезував ацетилсаліцилову кислоту, яка у 1899 р. була запатентована під назвою «аспірин». Згодом було розроблено оригінальну технологію синтезу ацетилсаліцилової кислоти (аспірину) і в нашій країні, який за якістю не поступався німецькому.

Ці ліки відразу набули неабиякої популярності й збереглися й по сьогодні. Обсяг їхнього виробництва за рік сягає десятків тисяч тон. В Україні відомими виробниками лікарського засобу «Кислота ацетилсаліцилова» є Фармацевтична компанія «Дарниця», АТ «Фармак» (м. Київ).

Аспірин має яскраво виражені протизапальну, жарознижувальну й певну знеболювальну дію. Застосовують для усунення болі при мігрені, у профілактиці серцево-судинних хвороб (інфаркту міокарду, інсульту, тромбозу), онкохвороб, при цукровому діабеті II типу, хворобі Альцгеймера, герпесі тощо. Однак цим не вичерпується його вплив на організм, оскільки дослідження виявляють нові можливості біологічної активності сполуки.

Аспірин був двічі занесений в книгу рекордів Гіннеса: вперше у 1950 р. як анальгетик із найбільшим обсягом продажу; вдруге 6 березня 1999 р. як найбільша упаковка (120 м у висоту та 65 м у ширину) препарату «Аспірин», якою стала адміністративна будівля компанії «Bayer AG» на честь святкування 100-річного ювілею препарату.

Новий сорт троянд виведений у Німеччині на честь 100-річного ювілею був названий «Аспірин».

Деякі господині добавляють таблетки аспірину у банки при консервуванні овочів та фруктів.

Запитання до кейсу:

Уявіть, що Ви працівник фармацевтичної фабрики:

1. Запропонуйте методи синтезу ацетилсаліцилової кислоти.
2. Згадайте, які лікарські препарати у вашій домашній аптеці містять саліцилову, ацетилсаліцилову кислоти. Для чого вони призначені? Дізнайтеся про перспективні напрями використання ацетилсаліцилової кислоти з додаткових інформаційних джерел.

Уявіть, що Ви – косметолог:

Які косметичні засоби у вашій косметичці містять саліцилову кислоту? Які властивості вона проявляє як косметичний інгредієнт?

Уявіть, що Ви – лікар:

1. З'ясуйте, яких перетворень зазнає ацетилсаліцилова кислота:
 - а) в організмі людини;
 - б) у банці з консервованими овочами.
 Зробіть висновок, наскільки доцільна технологія консервування з використанням аспірину. Чи існують рецепти домашніх заготовок без використання аспірину, оцту, синтетичної лимонної кислоти тощо.

Уявіть, що Ви – фармацевт:

Запропонуйте умови зберігання аспірину та реакції визначення його доброякісності.

Приклади професійно орієнтованих кейсів

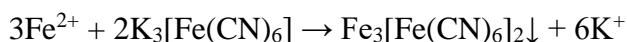
Приклад 1

Хімічна дисципліна: Неорганічна хімія

Тема лабораторного заняття: «Комплексні сполуки»

Кейс: Препарати заліза широко використовують у медичній практиці як протианемічні засоби. Основою таких препаратів як фероплекс, феромед, ферлецид та фєро-градумент є ферум(II) сульфат в комплексі з фолієвою та аскорбіноювою кислотою, вітамінами та вуглеводами, які сприяють його засвоєнню.

В контрольно-аналітичних лабораторіях Ферум(II) (залізо(II) згідно Державної Фармакопеї України (ДФУ)) ідентифікують з розчином калій гексаціаноферату(III) (калію феріціаніду згідно ДФУ) – утворюється синій осад, нерозчинний у хлоридній кислоті (кислоті хлористоводневій розведеної згідно ДФУ):



Запитання до кейсу:

1. До якого класу сполук відносять речовини $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$? Назвіть їх.
2. Опишіть будову сполук $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, $\text{Fe}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$. Визначте заряд комплексного йону та координаційне число комплексоутворювача.
3. Запишіть рівняння дисоціації у водному розчині даних сполук.

Приклад 2

Хімічна дисципліна: Косметична хімія

Тема практичного заняття: «Інгредієнти для косметики. Хімія шкіри»

Кейс: Юнак, 17 років, студент, звернувся до провізора косметолога з метою вирішити проблему з акне.

Має проблемну шкіру з великою кількістю червоних гнійників та чорних крапок. Сам намагався їх прибрати, стало ще більше. Шкіра не чутлива, але дуже ніжна. Полюбляє чипси, вживає енергетики.

Запитання до кейсу:

1. Які чинники вплинули на стан шкіри юнака?
2. Запропонуйте догляд за проблемною підлітковою шкірою.
3. Заповніть таблицю 1.

Таблиця 1. Порівняльна характеристика різних типів шкіри

№	Властивості шкіри	Жирна шкіра	Суха шкіра	Нормальна шкіра	Комбінована шкіра
1.	Колір шкіри				
2.	Поверхня шкіри				
3.	Товщина епідермісу				
4.	Розміри пор вивідних протоків сальних залоз				
5.	Тенденція до утворення дрібних зморшок				
6.	Стан капілярної сітки				
7.	Схильність до лущення				
8.	Жирний блиск				
9.	Наявність комедонів				

Приклад 3**Хімічна дисципліна:** Неорганічна хімія**Тема практичного заняття:** «Елементи VI А групи»

Кейс: На фармацевтичній фабриці «Вішпа» виробляють розчин перекису водню (з масовою часткою гідроген пероксиду 3%), який застосовують як антисептичний засіб. При контакті із пошкодженою шкірою чи слизовими оболонками перекис водню під впливом каталази (фермент крові) розщеплюється з активним виділенням кисню, що сприяє згортанню крові та створює несприятливі умови для розвитку мікроорганізмів.

Завдання до кейсу:

1. Запишіть молекулярну та структурну формули молекули гідроген пероксиду?
2. Напишіть рівняння реакції розкладу гідроген пероксиду.
3. Розрахуйте маси 1,5 % та 30 % розчинів гідроген пероксиду, які потрібно змішати, щоб приготувати 250 г 3 % розчину перекису водню в аптечних умовах?

**Статистична таблиця величини кута φ
для різних відсоткових часток (за Урбахом В. Ю.)²⁸⁸
(окремі рядки величини кута φ)**

% частка	%, останній десятковий знак									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Значення $\varphi = 2 \cdot \arcsin\sqrt{P}$									
40	1,369	1,371	1,374	1,376	1,378	1,380	1,382	1,384	1,386	1,388
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
44	1,451	1,453	1,455	1,457	1,459	1,461	1,463	1,465	1,467	1,469
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
67	1,918	1,920	1,922	1,924	1,926	1,928	1,930	1,933	1,935	1,937

²⁸⁸ Горонескуль М.М. Таблиці функцій та критичних точок розподілів. Теорія ймовірностей. Математична статистика. Математичні методи в психології. Харків : УЦЗУ. 2009. С. 55.



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

**ЖИТОМИРСЬКИЙ БАЗОВИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ**

10005 м. Житомир
вул. Чуднівська, 99
тел./ факс: 24-25-45 директор
E-mail: college@pharm.zt.ua

Розрахунковий бюджетний
рахунок № UA838201720344210004000020020
спецрахунок № UA028201720344201004200020020
код 02011261
Державна казначейська служба України, м. Київ

№ 204 від 17 травня 2023 року

ДОВІДКА

*про впровадження результатів дисертаційної роботи
Ковальчук Ірини Станіславівни на тему «Формування професійної
компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних
дисциплін засобами інноваційних технологій»*

Результати наукового дослідження Ковальчук Ірини Станіславівни з проблеми формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій впроваджувалися в освітній процес Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу впродовж 2021-2023 навчальних років і знайшли втілення на заняттях хімічних дисциплін.

Упровадження результатів дослідження здійснювалася викладачами хімічних дисциплін у процесі проведення лекційних, лабораторних занять та організації позааудиторної роботи. В освітньому процесі були використані підготовлені аспіранткою, у співавторстві, професійно спрямовані навчальні та навчально-методичні посібники, затверджені МОЗ України для студентів медичних, фармацевтичних закладів освіти: навчальний посібник «Техніка лабораторних робіт»; навчально-методичні посібники «Неорганічна хімія», «Техніка лабораторних робіт» та спеціальний курс «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації».

Втілення інноваційних технологій в процес вивчення хімічних дисциплін сприяло вдосконаленню професійної підготовки фахівців, усвідомлення здобувачами значення хімічних дисциплін в процесі фахового становлення. Ковальчук І.С. приймала участь та здобула перемогу (грамота за III місце) у Всеукраїнському конкурсі «Педагогічний ОСКАР-2021» в номінації «Інновації у створенні й упровадженні сучасних методик, форм, прийомів викладання, навчально-методичного забезпечення, національного й професійного виховання студентської молоді в умовах викликів сьогодення» з конкурсною роботою: Новітні технології навчання: «Метод кейс-стаді у процесі вивчення хімічних дисциплін».

Результати дослідження були апробовані шляхом публікацій фахових статей, методичних рекомендацій, виступів на конференціях, методологічних семінарах молодих дослідників, засіданнях циклової комісії хімічних дисциплін.

Апробація результатів дослідження Ковальчук І.С. свідчить про їх ефективність та доцільність використання розробленої моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій у освітньому процесі коледжу та сприяє його ефективності.

Довідку схвалено на засіданні методичної ради коледжу (протокол № 6 від 25 квітня 2023 р.)

Директор
Житомирського базового
фармацевтичного фахового коледжу
Житомирської обласної ради



Ірина БОЙЧУК



УКРАЇНА

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ НФаУ

61002, м. Харків, вул. Пушкінська, 53, тел. (057) 706-35-81, факс (057) 706-15-03
 E-mail: mail@nuph.edu.ua, Web: nuph.edu.ua

10.05.2023 № 69.9-04/30

Довідка

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Ковальчук Ірини Станіславівни
на тему «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій»

Впродовж 2021-2023 років в освітньому процесі Фахового коледжу Національного фармацевтичного університету здійснювалося впровадження результатів наукового доробку Ковальчук І.С. «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій». Актуальність виконаного дисертаційного дослідження визначається необхідністю постійного вдосконалення якості підготовки майбутніх асистентів фармацевта у коледжах.

Послідовне втілення в освітній процес визначених педагогічних умов, які є складовими розробленої моделі, сприяло формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін.

Впровадження розробленої аспіранткою структурної моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій забезпечує нові підходи до викладання хімічних дисциплін, які є підґрунтям в оволодінні фаховими знаннями та набутті особистісних якостей, компетентностей та компетенцій необхідних у професійній діяльності.

Розроблені дисертанкою спеціальний курс «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації» та навчально-методичні матеріали професійного спрямування обговорювалися на засіданні Методичної ради Фахового коледжу НФаУ (протокол № 4 від 16.03.2023), дістали позитивну оцінку з боку викладачів коледжу та були використані у освітньому процесі.

Апробація розробленої моделі свідчить про ефективність та доцільність її використання у процесі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Директор Фахового коледжу НФаУ,
к.фарм.н., доцент



Т.С. ПРОКОПЕНКО



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ІМ. АКАД. Д.К. ЗАБОЛОТНОГО
 вул. Пирогова, 57, м. Вінниця, Вінницька обл., 21000, тел/факс (0432) 53 31 45; (0432) 53 31 59
<https://vmc.vn.ua/>, e-mail: vinmedkollege@ukr.net

№ 5 від 12.04.2023 р.

Довідка
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Ковальчук Ірини Станіславівни
на тему «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців
фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних
технологій» в освітній процес
Вінницького медичного фахового коледжу ім. акад. Д.К. Заболотного

Результати наукового дослідження Ковальчук Ірини Станіславівни були впроваджені в освітній процес Вінницького медичного фахового коледжу ім. акад. Д.К. Заболотного впродовж 2021-2023 років на лекційних, практичних та лабораторних заняттях із хімічних дисциплін, у процесі розробки структурної моделі, методологічних засад змісту формування професійної компетентності майбутніх фахівців і створенні педагогічних умов, які забезпечують формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Ефективність упровадження результатів дисертаційного дослідження у зміст освітнього процесу фармацевтичного коледжу підтверджується зростанням рівня сформованості у здобувачів професійної компетентності за такими показниками: сформованість мотивів, цілей, ціннісних установок майбутнього фахівця; усвідомлення цінності знань з хімічних дисциплін в професійній діяльності; володіння навичками ефективного спілкування; потреба у професійному самовдосконаленні, саморозвитку, самоосвіті; здатність до провадження наукової, дослідницької та інноваційної діяльності та самоаналізу, самооцінки, самокорекції, самоорганізованості, самоконтролю, рефлексії.

Директор
 Вінницького медичного фахового
 коледжу ім. акад. Д.К. Заболотного



Іван АНДРІЄВСЬКИЙ



КІРОВОГРАДСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ім. Є.Й. МУХІНА

**ДЕПАРТАМЕНТ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ**

Студентський бульвар, 16, м. Кропивницький, 25015, тел./факс 24-96-17, тел. 24-95-55

E-mail: medcollege2014@ukr.net

код ЄДРПОУ 02011396

11.05.2023 № 292
на № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Ковальчук Ірини Станіславівни,
аспірантки Житомирського державного університету ім. І. Франка
кафедри педагогіки, професійної освіти та управління освітніми закладами
спеціальності 015 Професійна освіта,
на тему «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації
в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій»

На базі Кіровоградського медичного коледжу ім. Є. Й. Мухіна протягом 2021-2023 років проводився педагогічний експеримент щодо впровадження наукових досліджень Ковальчук І.С. в освітній процес.

На основі розроблених аспіранткою матеріалів було проведено анкетування викладачів, здобувачів освіти фармацевтичного відділення, впроваджено педагогічні умови та здійснено експериментальну перевірку й апробацію розробленої моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

В освітній процес коледжу було впроваджено навчально-методичне забезпечення дисциплін хімічного циклу, професійно спрямовані навчальні та навчально-методичні посібники, затверджені МОЗ України для студентів медичних, фармацевтичних закладів освіти: навчальний посібник «Техніка лабораторних робіт»; навчально-методичні посібники «Неорганічна хімія», «Техніка лабораторних робіт» та спеціальний курс «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», що сприяло підвищенню якості підготовки майбутніх фахівців фармації та засвідчило теоретичне і практичне значення дослідницької роботи, проведеної Ковальчук І.С.

Апробація авторської моделі, впровадження навчально-методичних матеріалів у освітній процес фармацевтичного коледжу сприяло підвищенню рівня знань здобувачів з хімічних дисциплін, усвідомлення їх необхідності в майбутній професійній діяльності та підвищенню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації.

Директор



Світлана БОНДАРЬ



УКРАЇНА
ДЕПАРТАМЕНТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ ТА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ
РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ
КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
“РІВНЕНСЬКА МЕДИЧНА АКАДЕМІЯ”
РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ

33018, м. Рівне, вул. Миколи Карнаухова, 53 тел. 63-49-08, факс (0362), 63-55-34, 62-09-12.

E-mail: academy@rma.edu.ua

08.05.2023 № 241

ДОВІДКА

про впровадження результатів дослідження
Ковальчук Ірини Станіславівни
на тему «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації
в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій»
за спеціальністю 015 Професійна освіта

Експериментальна перевірка та впровадження результатів дисертаційного дослідження Ковальчук І.С. здійснювалася у Фаховому медичному коледжі КЗВО «Рівненська медична академія» у період 2021-2023 рр. з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців фармації.

У процесі фахової підготовки здобувачів спеціальності 226 Фармація, промислова фармація було впроваджено розроблену модель та забезпечено реалізацію педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій: формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін; підготовка та упровадження професійно спрямованого науково-методичного забезпечення; упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін; застосування професійно спрямованих форм і методів у навчальній та позанавчальній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.

В процесі підготовки фахівців були використані матеріали, розроблені аспіранткою: навчальний посібник «Техніка лабораторних робіт»; навчально-методичні посібники «Неорганічна хімія», «Техніка лабораторних робіт», затверджені МОЗ України для студентів медичних, фармацевтичних закладів освіти; спеціальний курс «Формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації», які дозволили підвищити ефективність підготовки майбутніх фахівців фармації. Впровадження навчально-методичних матеріалів засвідчило про високий рівень їх розробки, професійну спрямованість та доцільність їх використання у підготовці фахівців фармації.

Результатом впровадження розробленої моделі формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій є позитивна динаміка у підготовці фахівців галузі фармація.

Проректор з наукової роботи



Оксана ШТРИМАЙТІС