



UDC 37.091.33:005.336.2:004.9:54
DOI 10.35433/pedagogy.4(111).2022.169-183

PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF FUTURE PHARMACY SPECIALISTS IN THE PROCESS OF STUDYING CHEMICAL DISCIPLINES

I. S. Kovalchuk*

The article highlights the main provisions that are key to understanding the terms "conditions" and "pedagogical conditions". Pedagogical conditions for the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies based on a survey of teachers of pharmaceutical colleges, graduate students, and pharmacy workers, are distinguished and justified.

The article contains the results and analysis of the responses of pharmacy students regarding their motivation to study chemistry in college, collected through an anonymous survey. It was found that the formation of positive motivation to study chemical disciplines is facilitated by both external and internal motives, which are interconnected and mutually determined. It has been proven that the motivational sphere is of leading importance in the formation of professional competence of a specialist. The role of preparation and implementation of professionally oriented scientific and methodical support in the implementation of professionally oriented chemistry training in the pharmaceutical professional college is highlighted. The concepts of "professional focus of chemistry education" and "professional focus of a college graduate" are distinguished. It has been established that such innovative technologies as project, problem, case-study, information and communication, gaming are relevant, promising, integrative, and student-centered, which contribute to the awareness of students of the need for chemical knowledge in work and are oriented towards the formation of professional competence of future pharmacy specialists. The need to introduce extracurricular work into the practice of vocational higher education institutions: professionally oriented and socially oriented.

The result of the creation and implementation of selected pedagogical conditions is the purposeful formation of professional competence of future specialists in the field of pharmacy.

Key words: professional competence, pharmacy specialist, pedagogical conditions, motivation, chemical disciplines, professional focus, scientific and methodological support, innovative technologies, extracurricular activities.

* Postgraduate Student
(Zhytomyr Ivan Franko State University)
Educator of Chemical Disciplines
(Municipal Institution of Higher Education Zhytomyr College of Pharmacy)
Kovalchuk.Iryna@pharm.zt.ua
ORCID: 0000-0001-9700-8399

ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

І. С. Ковальчук

У статті виділено головні положення, які є ключовими для розуміння термінів "умови", "педагогічні умови". Виокремлені та обґрунтовані педагогічні умови формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації у процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій на основі опитування викладачів фармацевтичних коледжів, студентів-випускників, а нині працівників аптек.

Стаття містить результати та аналіз відповідей здобувачів фармацевтичної освіти щодо мотивації до вивчення хімічних дисциплін у коледжі, що зібрані шляхом анонімного опитування. З'ясовано, що формуванню позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін сприяють як зовнішні, так і внутрішні мотиви, які є взаємопов'язаними та взаємообумовленими. Доведено, що мотиваційна сфера має провідне значення у формуванні професійної компетентності фахівця. Висвітлено роль підготовки та упровадження професійно спрямованого науково-методичного забезпечення у реалізації професійно спрямованого навчання хімії у фармацевтичному фаховому коледжі. Розмежовано поняття "професійна спрямованість навчання хімії" та "професійна спрямованість випускника коледжу". Встановлено, що актуальними, перспективними, інтегративними, студентоцентрованими є такі інноваційні технології як проектна, проблемна, кейс-стаді, інформаційно-комунікаційна, ігрова, які сприяють усвідомленню здобувачами освіти необхідності хімічних знань в трудовій діяльності та зорієнтовані на формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Доведено потребу введення в практику закладів фахової передвищої освіти позааудиторної роботи: професійно спрямованої та соціально спрямованої.

Результатом створення та реалізації виділених педагогічних умов є цілеспрямоване формування професійної компетентності майбутніх фахівців галузі фармація.

Ключові слова: професійна компетентність, фахівець фармації, педагогічні умови, мотивація, хімічні дисципліни, професійна спрямованість, науково-методичне забезпечення, інноваційні технології, позааудиторна діяльність.

Introduction of the issue. The training of pharmacy specialists in accordance with international standards and the Laws of Ukraine "On Higher Education", "On Professional Higher Education", the Code of Ethics of pharmaceutical workers of Ukraine is one of the urgent problems of today, which poses renewed tasks and requirements to educational institutions: the formation of social and legal responsibility of the students; professional mobility; abilities for self-development, self-education, increasing professionalism; increasing the level of theoretical professional knowledge and practical skills; the ability to apply theoretical knowledge in practical activities; creative potential of the individual; mastery of reflection.

The implementation of the set tasks and the improvement of the quality of training of pharmacy specialists necessitate the identification and justification of appropriate pedagogical conditions

Постановка проблеми. Підготовка фахівців фармації відповідно до світових стандартів та Законів України "Про вищу освіту", "Про фахову передвищу освіту", Етичного кодексу фармацевтичних працівників України є однією з актуальних проблем сьогодення, яка ставить перед освітніми закладами оновлені завдання та вимоги: формування у здобувачів освіти соціальної та юридичної відповідальності; професійної мобільності; здатності до саморозвитку, самоосвіти, підвищення професіоналізму; підвищення рівня теоретичних професійних знань та практичних умінь; здатність застосовувати теоретичні знання у практичній діяльності; творчий потенціал особистості; володіння рефлексією.

Реалізація поставлених завдань та підвищення якості підготовки фахівців фармації в цілому зумовлює необхідність виокремлення, обґрунтування доцільних

necessary for the effective formation of the professional competence of future pharmaceutical workers in the process of professional training.

Current state of the issue. The numerous works of scientists present an analysis of the definitions of the concept of "condition" (V. Blihar, L. Horokhova, V. Kishchuk, M. Kozlovets, Z. Kurliand, A. Trofymenko, V. Fedorenko) and "pedagogical condition" (V. Budak, I. Zyazyun, Z. Kurliand, O. Pehota, A. Stareva, H. Stechak, T. Shmonina). The methodological foundations of the concept of "pedagogical conditions" are revealed in the works of A. Lytvyn. The definition of pedagogical conditions for the formation of professional competence of future specialists in various fields of activity is studied by many scientists in various aspects: pedagogical conditions for the introduction of information and communication technologies (O. Hermak, O. Zymovets); pedagogical conditions for the formation of competence and competences (I. Boichuk, Yu. Hvozdetzka, S. Vitvytska, V. Krupa, O. Korolop, I. Kladiкова); pedagogical conditions for the formation of professional competence based on the principles of an integrated approach (O. Melnyk, O. Turitsa); pedagogical conditions using simulation modeling technology (L. Zaika) and others.

Outline of unresolved issues brought up in the article. However, despite the large number of studies on the outlined issue, the problem of defining and substantiating the pedagogical conditions for the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies remained neglected.

Aim of research is the identification and substantiation of effective pedagogical conditions for the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies.

Results and discussion. The analysis of scientific literature, dictionary sources, various approaches to the definition of the concept of "condition" makes it possible to

педагогічних умов, необхідних для ефективного формування професійної компетентності майбутніх фармацевтичних працівників в процесі фахової підготовки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У чисельних працях науковців представлено аналіз дефініцій "умова" (В. Бліхар, Л. Горохова, В. Кішук, М. Козловець, З. Курлянд, А. Трофименко, В. Федоренко) та "педагогічна умова" (В. Будак, І. Зязюн, З. Курлянд, О. Пехота, А. Старева, Г. Стечак, Т. Шмоніна). Методологічні засади поняття "педагогічні умови" розкрито в роботах А. Литвина. Визначення педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців різних сфер діяльності досліджується багатьма вченими в різних аспектах: педагогічні умови упровадження інформаційно-комунікаційних технологій (О. Гермак, О. Зимовець); педагогічні умови формування компетенції та компетентностей (І. Бойчук, Ю. Гвоздецька, С. Вітвицька, В. Крупа, О. Королоп, І. Кладікова); педагогічні умови формування професійної компетентності на засадах інтегрованого підходу (О. Мельник, О. Туриця); педагогічні умови із застосуванням технології імітаційного моделювання (Л. Заїка) та ін.

Проте, незважаючи на багаточисельність досліджень з окресленого питання, поза увагою залишилася проблема визначення та обґрунтування педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Метою статті є виокремлення та обґрунтування ефективних педагогічних умов формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій.

Виклад основного матеріалу. Аналіз наукової літератури, словникових джерел, різних підходів щодо визначення поняття "умова" дає змогу стверджувати, що "умова" є узагальненим поняттям, яке в

assert that "condition" is a generalized concept, which in pedagogical research is used in the sense of "condition-circumstance", "condition-factor" [1: 1506, 1526, 1601]. The conditions influence the content and technological directions of the educational process, ensure the implementation of didactic principles of education, contribute to the effective construction of the process of formation of professional competence, and guarantee the high quality of training of pharmaceutical education seekers. In our research, we understand the "condition" as a driving force, the reason for the process of formation of professional competence and use it in the sense of "condition-factor".

Analysis of the concept of "pedagogical conditions" makes it possible to conclude that scientists interpret it differently. Thus, in the dictionary-handbook on professional pedagogy it is stated that "pedagogical conditions are the circumstances under which a holistic productive pedagogical process of professional training of specialists depends on and takes place, which is mediated by the activity of an individual, a group of people" [7: 193]. A number of scientists (V. Budak, I. Ziaziun, O. Pehota, A. Stareva) define pedagogical conditions as a system of forms, methods, material conditions, real situations, objectively developed or subjectively created, necessary to achieve a specific pedagogical goal [6]. Researcher T. Shmonina interprets pedagogical conditions as the qualitative characteristics of the main factors, processes and phenomena of the educational environment [8: 68]. Relevant for our research are the conclusions of A. Lytvyn, who considers the pedagogical conditions of professional training to be such that they should consider the totality of external circumstances and internal aspects of the educational process, as well as the internal, subjective features of the education seekers [5: 32].

Based on the results of the analysis of scientific psychological and pedagogical, philosophical, reference literature and, summarizing the views of scientists regarding the definition of the outlined

педагогічних дослідженнях вживається у значенні "умова-обставина", "умова-чинник", "умова-фактор" [1: 1506, 1526, 1601]. 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 і вживаємо у значенні "умова-фактор".

Аналіз терміну "педагогічні умови" дає можливість зробити висновок, що науковці по-різному його трактують. Так, у словнику-довіднику з професійної педагогіки зазначено, що педагогічними умовами є обставини за яких залежить та відбувається цілісний продуктивний педагогічний процес професійної підготовки фахівців, що опосередковується активністю особистості, групою людей [7: 193]. Ряд науковців (В. Будака, І. Зязюна, О. Пехота, А. Старєва) визначають педагогічні умови як систему форм, методів, матеріальних умов, реальних ситуацій, що об'єктивно склалися чи суб'єктивно створених, необхідних для досягнення конкретної педагогічної мети [6]. Дослідниця Т. Шмоніна розуміє під педагогічними умовами якісну характеристика основних факторів, процесів і явищ освітнього середовища [8: 68]. Актуальними для нашого дослідження є висновки А. Литвина, який вважає 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 [5: 32].

Спираючись на результати аналізу наукової психолого-педагогічної, філософської, довідникової літератури та, 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

concept, we will try to highlight the main provisions that are key to understanding the term "*pedagogical conditions*": 1) pedagogical conditions are a dynamic component of the educational process that influence its effectiveness; 2) pedagogical conditions combine a set of external and internal factors that ensure the effectiveness of the formation of a certain competence; 3) the choice of pedagogical conditions depends on the specifics of the professional training of future specialists.

In the context of research on the formation of professional competence of future pharmacists in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies, we define pedagogical conditions as interconnected, mutually conditioned, dynamic components of the pedagogical process, which ensure the purposeful formation of professional competence in the process of professional training and contribute to increasing its effectiveness.

Based on the analysis of scientific psychological and pedagogical literature, long-term practical pedagogical experience, we have identified a number of diverse pedagogical conditions that will contribute to the effective formation of professional competence of future specialists in the field of pharmacy. Based on a survey of pharmacy college teachers, graduate students, and pharmacy workers, pedagogical conditions were singled out, which received more than 75% positive feedback, namely: 1. Formation of positive motivation to study chemical disciplines. 2. Preparation and implementation of professionally oriented scientific and methodical support. 3. Implementation of innovative technologies in the process of studying chemical disciplines. 4. Application of professionally oriented forms and methods in educational and extracurricular activities of future pharmacists.

The first pedagogical condition: *formation of positive motivation to study chemical disciplines*. The purpose of the specified condition is the development of the goal-motivational component of the professional competence of future pharmacy specialists. The development of

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 спеціалістів.

У контексті дослідження формування професійної компетентності майбутніх фармацевтів 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.

На основі аналізу наукової психолого-педагогічної літератури, тривалого практичного педагогічного досвіду, нами було виділено низку різнопланових педагогічних умов, які сприятимуть ефективному формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців галузі фармація. На основі опитування викладачів фармацевтичних коледжів, студентів-випускників, а нині працівників аптек було виокремлено педагогічні умови, що отримали понад 75% позитивних відгуків, а саме: 1. Формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін. 2. Підготовка та упровадження професійно спрямованого науково-методичного забезпечення. 3. Упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін. 4. Застосування професійно спрямованих форм і методів у навчальній та позанавчальній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.

Перша педагогічна умова: *формування позитивної мотивації до вивчення хімічних дисциплін*. Метою означеної умови є розвиток ціле-мотиваційного компонента професійної компетентності майбутніх фахівців фармації. Розвиток мотивації є одним із завдань формування професійної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти у коледжі, яка пов'язана з потребою особистості досягти поставленої мети. Ціле-мотиваційний

motivation is one of the tasks of forming the professional competence of students of professional preliminary education at the college, which is related to the need of the individual to achieve the set goal. The goal-motivational component determines a positive attitude towards the chosen profession; involves the ability to determine one's own goals, overcome difficulties in activities, as well as the ability to learn throughout life, the ability to achieve success in life; contributes to the awareness of education seekers of the importance of knowledge for successful mastery of the profession. The effectiveness of the development of professional competence also depends on motivation, cognitive interest in studying chemical disciplines.

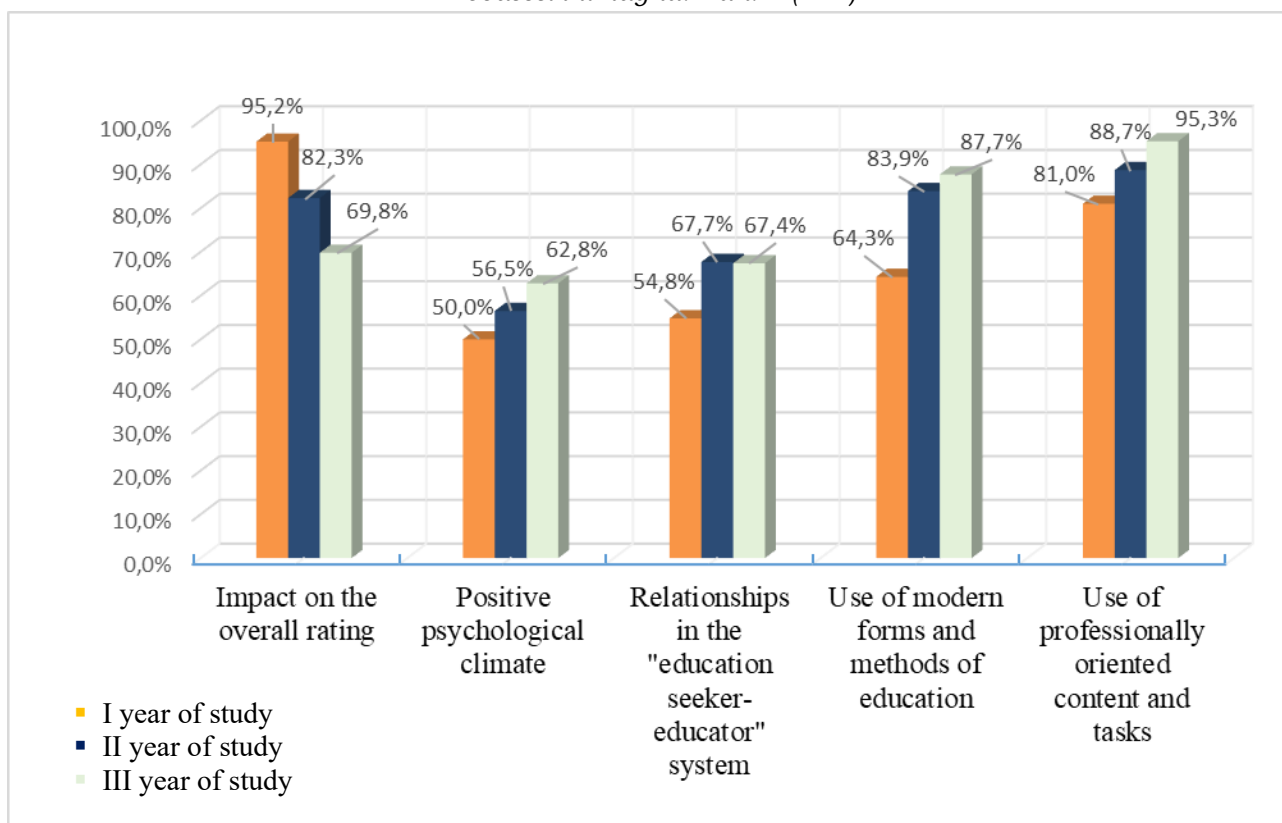
In the 2021/2022 academic year, we conducted a survey to determine the motivation to study chemical disciplines of the first (42 persons), second (62 persons) and third (43 persons) courses of the specialty 226 "Pharmacy, industrial pharmacy", educational-professional degree – professional junior full-time bachelor of Zhytomyr College of Pharmacy. As a result of the survey, we received the following results: 88.5% of respondents consider the study of chemical disciplines necessary in pharmaceutical educational institutions; 82.3% are sure that knowledge of chemical disciplines contributes to the understanding and study of professional, pharmaceutical disciplines; 76.2% of applicants are convinced that knowledge of chemistry, laboratory techniques, inorganic, organic, analytical, pharmaceutical chemistry influence the formation of professional competence of future pharmacy specialists; 78.2% – understand the importance of chemical knowledge in future professional activity, and 69.4% – believe that the formed knowledge in chemical disciplines affects the process and result of the professional activity of a pharmacy specialist.

On the basis of the conducted research, it was found that the formation of positive motivation to study chemical disciplines is facilitated by both external and internal motives (Fig. 1).

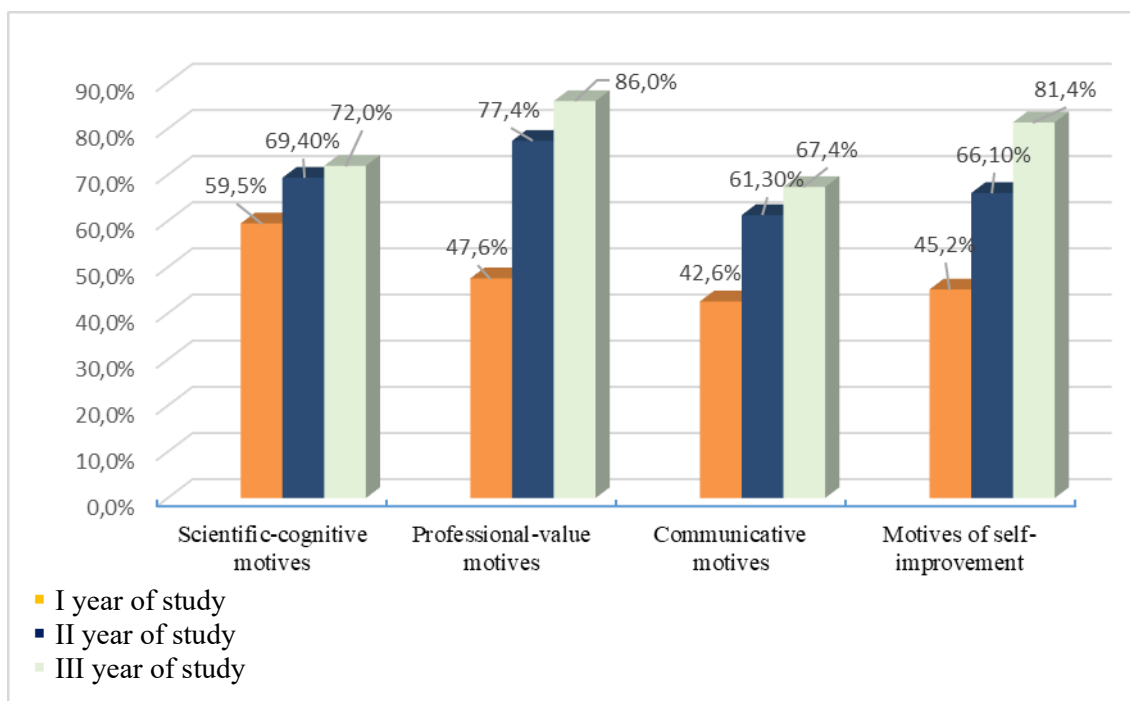
компонент визначає позитивне ставлення до обраної професії; передбачає вміння визначити власні цілі, переборювати труднощі в діяльності, а також здатність навчатися впродовж життя, вміння досягати успіху в житті; сприяє усвідомленню здобувачами освіти важливості знань для успішного оволодіння професією.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

У 2021/2022 навчальному році ми провели анкетування щодо визначення мотивації до вивчення хімічних дисциплін здобувачів фахової передвищої освіти 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 наступні результати: 88,5% респондентів вважають вивчення хімічних дисциплін необхідним у фармацевтичних закладах освіти; 82,3% – впевнені, що знання хімічних дисциплін сприяють розумінню та вивченню фахових, фармацевтичних дисциплін; 76,2% здобувачів переконані, що знання хімії, техніки лабораторних робіт, неорганічної, органічної, аналітичної, фармацевтичної хімії впливають на формування професійної компетентності майбутніх фахівців фармації; 78,2% – розуміють важливість хімічних знань у майбутній професійній діяльності, а 69,4% – вважають, що сформовані знання з хімічних дисциплін впливають на процес та результат професійної діяльності фахівця фармації.

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



a) External motives



б) Internal motives

Fig. 1. Motivation to study chemical disciplines

External motives include: the organization of educational classes (lecture, laboratory, practical) considering the needs of professional training; improvement of the

До зовнішніх мотивів віднесемо: організацію навчальних занять (лекційних, лабораторних, практичних) з урахуванням потреб професійної

content of chemical disciplines in accordance with the development of science; student-centered learning; use of modern relevant forms and methods of training and professionally oriented tasks; relations in the "teacher-student of vocational education" system; psychological climate and relevant learning environment. *The internal motives include:* professional-value (awareness of the value of chemical knowledge in future professional activities), scientific-cognitive (desire and need to obtain modern high-quality professional knowledge), communicative (development of speech competence necessary for successful pharmaceutical activity), self-determination and self-improvement motives (increasing the level of professional competence, development of abilities, preferences). However, external and internal motives are inextricably linked and mutually conditioned.

Thus, external motives for studying chemical disciplines prevail among first-year students. In the process of training, the teacher motivates students of professional pharmaceutical education to study the disciplines of the chemical cycle through the professional potential of the content of these disciplines as follows: selects the appropriate educational material, taking into account the specifics of the future professional activity, needs, interests, values, preferences, motives of the students of education; uses certain methods and tools that enhance the cognitive activity of the applicants, encourage them to master solid knowledge of chemical disciplines, encourage the formation of their own professional competence and the development of creative abilities. And, as a result, second-year students' internal motivations increase, and third-year students' internal motivation to study chemical disciplines and awareness of their role in future professional activity prevails.

Motivation to study chemical disciplines is one of the most important factors that ensures success in educational and future professional activities. The motivational sphere is the driving force of human behavior and is of leading importance in

підготовки; удосконалення змісту хімічних дисциплін у відповідності 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:* професійно-ціннісні (усвідомлення цінності хімічних знань у майбутній професійній діяльності), науково-пізнавальні (бажання і потреба отримати сучасні якісні професійні знання), комунікативні (розвиток мовленнєвої компетентності, необхідної для успішної фармацевтичної діяльності), мотиви самовизначення та самовдосконалення (підвищення рівня професійної компетентності, розвиток здібностей, уподобань). Але зовнішні та внутрішні мотиви є нерозривно взаємопов'язаними та

взаємообумовленими. Так, у першокурсників переважають зовнішні мотиви до вивчення хімічних дисциплін. В 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 певні 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 в майбутній професійній діяльності.

Мотивація до вивчення хімічних дисциплін – один із найважливіших чинників, який забезпечує досягнення успіху у навчальній та майбутній

the formation of professional competence.

The second pedagogical condition is the preparation and implementation of professionally oriented scientific and methodological support.

According to our point of view, the professional focus of teaching the subjects of the chemical cycle in the college of pharmacy should be considered as a complex, complicated, multifunctional process, aimed at taking into consideration students' awareness of the motives and needs of future activities as well as the combination of theoretical and practical components of the content of professional education, the assimilation of which will ensure the formation of professional knowledge and skills, creative development of education seekers and successful assimilation of pharmaceutical disciplines. This requires the introduction of professionally significant material into the content of laboratory techniques, inorganic, organic, analytical, cosmetic, physical and colloidal chemistry courses [9: 63-64].

The professional orientation of chemistry education is provided by the introduction of additional material that arouses interest in chemical disciplines, contributes to the formation of professional (specialized) competence and the assimilation of pharmaceutical disciplines. The result of such training is the professional orientation of the future pharmacist as an individual and as a specialist as well. The professional focus of a specialist is determined by the following criteria: motivational (awareness of education seekers of the importance of chemical disciplines in future professional activity); content (filling the content of chemical disciplines with professionally oriented material); value (formation of the need for self-education, self-improvement and professional development; a positive attitude towards future professional activity); activity (presupposes the ability to apply knowledge of chemical disciplines in professional activity); effectiveness (formation of professional competence of the future pharmacist in the process of studying chemical disciplines).

The implementation of professionally

професійній діяльності. Мотиваційна сфера є рушійною силою поведінки людини та має провідне значення у формуванні професійної компетентності.

Другою педагогічною умовою визначено *підготовку та упровадження професійно спрямованого науково-методичного забезпечення.*

У нашому розумінні, професійну спрямованість навчання предметів хімічного циклу у фармацевтичному коледжі 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 забезпечить формування професійних знань, навичок, умінь, творчий розвиток здобувачів та успішне засвоєння фармацевтичних дисциплін. Це потребує введення у зміст курсів техніки лабораторних робіт, неорганічної, органічної, аналітичної, косметичної хімії, фізичної та колоїдної хімії професійно значущого матеріалу [9: 63-64].

Професійна спрямованість навчання хімії забезпечується внесенням додаткового матеріалу, який викликає інтерес до хімічних дисциплін, сприяє формуванню фахової професійної компетентності та засвоєнню фармацевтичних дисциплін. Результатом такого навчання є професійна спрямованість майбутнього фармацевта як особистості, як фахівця. 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; позитивного ставлення до майбутньої професійної діяльності); *діяльнісний* (передбачає уміння застосовувати знання хімічних дисциплін у професійній діяльності);

oriented chemistry education in the pharmaceutical college is carried out in the following stages: informational-theoretical, laboratory-practical, independent-creative. An important role is played by the preparation and implementation of professionally oriented scientific and methodological support at each stage. Thus, in co-authorship with Hyryna N.P., Honcharuk S.V., Tumanova I.V., Shlyanina A.V., professionally oriented educational and teaching-methodical manuals approved by the Ministry of Health of Ukraine for students of medical and pharmaceutical higher education institutions were prepared and published [2; 3; 4]. The next pedagogical condition is the *introduction of innovative technologies into the process of studying chemical disciplines*. In the process of scientific research, we established that such innovative technologies as *project, problem solving, case-study, use of ICT, gaming* are oriented to practical learning and the formation of the ability to work in a team, analyze the situation, make decisions independently and contribute to the formation of professional competence of future pharmacy specialists in the process of studying chemical disciplines. They are relevant, forward-looking, integrative, realistic, manageable, useful, and student-centered. Each of the disciplines of the chemical cycle studied by graduates of pharmaceutical colleges has its own purpose and a clearly defined subject area, which determines the choice of interesting topics for the introduction of the latest technologies. Often, such topics are at the interdisciplinary intersection of chemical and pharmaceutical disciplines, go beyond the purely educational process, and affect professional aspects (Table 1).

результативний (формування професійної компетентності майбутнього фармацевта у процесі вивчення хімічних дисциплін).

Реалізація професійно спрямованого навчання хімії у фармацевтичному фаховому коледжі здійснюється за етапами: *інформаційно-теоретичний, лабораторно-практичний, самостійно-творчий етап*. Вагому роль відіграє підготовка та упровадження професійно спрямованого науково-методичного забезпечення на кожному етапі. Так, у співавторстві з Гириною Н.П., Гончарук С.В., Тумановою І.В., Шлянїною А.В. було підготовлено та видано професійно спрямовані навчальні та навчально-методичні посібники, затверджені МОЗ України для студентів медичних, фармацевтичних ЗВО I-III р.а. України [2; 3; 4].

Наступною педагогічною умовою є *упровадження інноваційних технологій у процес вивчення хімічних дисциплін*. В процесі наукового пошуку нами встановлено, що такі інноваційні технології як *проектна, проблемна, кейс-стаді, інформаційно-комунікаційна (ІКТ), ігрова* зорієнтовані на практичне навчання, на формування умінь працювати в команді, аналізувати ситуацію, самостійно приймати рішення та сприяють формуванню професійної компетентності майбутніх фахівців фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін. Вони є актуальними, перспективними, інтегративними, реалістичними, керованими, корисними та студентоцентрованими. Кожна з дисциплін хімічного циклу, яка вивчається здобувачами фармацевтичних коледжів має свою мету і чітко визначену предметну область, що зумовлює вибір цікавих тем для впровадження новітніх технологій. Часто такі теми знаходяться на міждисциплінарному перетині хімічних та фармацевтичних дисциплін, виходять за межі суто навчального процесу, зачіпають професійні аспекти (таблиця 1).

Implementation of innovative technologies in the process of studying chemical disciplines

Technology	Examples
Projects	<p><i>Inorganic chemistry</i> Projects: "The role of iodine in human life", "Inorganic substances as medicines"</p> <p><i>Organic chemistry</i> Projects: "Physiological effect of alcohol on the human body. The use of ethyl alcohol of various concentrations in medicine", "Phenols as drugs", "Sulfonamide preparations", "Heterocyclic compounds and antibiotics", "Use of polymeric materials in medicine", "Alkaloids and drugs"</p> <p><i>Cosmetic chemistry</i> Projects: "Ingredients of medical and preventive cosmetic products", "Sports cosmetics"</p>
Problem-based learning	<p><i>Organic chemistry, topic "Arena"</i> Problem: benzene belongs to highly unsaturated compounds, but under normal conditions it does not enter into addition reactions: it does not decolorize bromine water, potassium permanganate. Easier to undergo substitution reactions. Establish the reason for this chemical activity of the compound.</p>
Case-technology	<p><i>Cosmetic chemistry, topic: Antibacterial cosmetics. Darling</i> Case: A girl, 18 years old, turned to a pharmacist for protection against COVID 19. She has an anxiety state. Antibacterial soap is used very often. The skin of the hands is dry, with small cracks, and has painful sensations. Task: 1. What influenced the deterioration of the condition of the skin of the hands? 2. Offer effective methods of protection against COVID 19. 3. What cosmetic products can be recommended for daily care of the skin of the hands?</p>
ICT	<p>Acquaintance of students of pharmaceutical education with numerous <i>electronic materials</i> on chemical disciplines on the Google Classroom web service (Google Class), the Vseosvit platform: electronic textbooks, manuals, lecture materials, instructions for laboratory and practical classes, instruction cards, video lessons, video experiments, methodical recommendations for self-study work, educational test tasks and tasks for self-control and control of knowledge, a list of exam questions, etc.</p>
Game	<p>Web quests: "Puzzles", "Chemical race", "Vitamins", "Chemistry in the cosmetics box". Games: "Find the error", "Solve the crossword", "Believe-don't believe", etc.</p>

One of the best, in our opinion, examples of the formation and development of the professional competence of a future specialist is *project technology*. It is this method that stimulates the natural curiosity and creative potential of the student and, as a result, forms a creative, competitive and responsible specialist who can make independent optimal decisions

Одним із кращих, на нашу думку, прикладів формування та розвитку професійної компетентності майбутнього фахівця 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

and use knowledge of chemical disciplines in professional activities. The purpose of using the project method in the process of studying chemical disciplines is to develop skills in the effective use of information and communication, computer technologies (tools for creating multimedia presentations; text, graphic and table processors; computer programs for creating publications; searching information in the Internet space; working with e-mail, etc.).

The choice of *project topics* is unlimited: the teacher offers topics according to the program of the relevant chemical discipline. At the Zhytomyr College of Pharmacy, we use group projects that have an experimental component and are professionally oriented. Working on group projects forms in students the skills of teamwork, cooperation, mutual understanding, mutual respect and responsibility for choosing a decision; increases motivation to study chemical disciplines. One of the important requirements for project activities in the study of chemistry is the presence of a significant problem that requires the integration of knowledge and skills from various educational disciplines by students.

During chemistry classes, we use the following forms of *problem-based learning*: problem-based lecture presentation of educational material in the form of a monologue or dialogue; search and research activity in the process of performing a chemical experiment, laboratory work, research; independent research activity. We use the *case method*, which contributes to the acquisition by applicants of the necessary set of professional knowledge, skills and abilities; formation of constructive and critical thinking in future specialists and their inclusion in the context of practical activity [9].

A component of the professional competence of future pharmacy specialists is the ability to work with information sources, including electronic means (computer, smartphone, television, etc.); telematics means (access to information resources, e-mail services, transmission of facsimile, audio and video messages).

приймати самостійні оптимальні рішення та використовувати знання хімічних дисциплін в професійній діяльності. Метою використання методу проєктів в процесі вивчення хімічних дисциплін є формування у здобувачів фахової передвищої освіти навичок ефективного 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. У Житомирському базовому фармацевтичному фаховому коледжі використовуємо групові проєкти, які мають експериментальну складову та професійно спрямовані. Робота над груповими проєктами формує у здобувачів освіти навички командної роботи, співробітництва, взаєморозуміння, взаємоповаги та відповідальність за вибір рішення; підвищує мотивацію до вивчення хімічних дисциплін. Однією з важливих вимог до проєктної діяльності при вивченні хімії є наявність значущої проблеми, яка вимагає інтегрування знань, умінь з різних навчальних дисциплін здобувачами освіти.

На заняттях хімічних дисциплін використовуємо такі форми *проблемного навчання*: проблемний лекційний виклад навчального матеріалу у вигляді монологу або діалогу; пошуково-дослідницька діяльність у процесі виконання хімічного експерименту, лабораторних робіт, досліджень; самостійна науково-дослідна діяльність. Застосовуємо *кейс-метод*, який сприяє отриманню здобувачами необхідного комплексу професійних знань, навичок та вмінь; формуванню у майбутніх фахівців конструктивного і критичного мислення та включенню їх у контекст практичної діяльності [9].

Складовою професійної компетентності майбутніх фахівців фармації є вміння працювати з джерелами інформації, у тому числі з електронними засобами (комп'ютер,

Conducting educational classes in chemical disciplines using an interactive SMART Boards allows to demonstrate video experiments, dynamic presentations (structure of an atom, formation of a chemical bond, etc.); concentrates the attention of students, promotes deeper and faster assimilation of educational material, increases success rate. Information technologies help other pedagogical technologies to be more effective.

In professional education, we pay special attention to *game technology*, which diversifies the educational process, increases the quality of education, promotes the development of the creative potential of the future specialist and allows to optimize the system of professional education. The goal of using game technology is to form pharmaceutical education students the ability to integrate theoretical knowledge into solving specific production problems, clarifying production situations, and, therefore, into future professional activity.

Game technologies contribute to the development and manifestation of individual abilities of future specialists; stimulate their intellectual activity, the assimilation of knowledge takes place in action, in the context of a life, professional situation; teach forecasting, research and check the correctness of decisions and hypotheses, cultivate a culture of communication, develop the ability to work in a team.

The fourth pedagogical condition for the formation of professional competence defined by us is *the use of professionally oriented forms and methods in the educational and extracurricular activities of pharmaceutical education students*.

The formation of the professional competence of the future pharmacy specialist takes place in the process of both educational and extracurricular activities that have a *professional orientation* (participation in International, All-Ukrainian student scientific and practical conferences, student scientific society, search and research projects, Olympiads, seminars, etc.) and *social orientation* (participation in holding chemical evenings, experts' competition, tournament of young

смартфон, телебачення та ін.); засобами телематики (доступ до інформаційних ресурсів, служб електронної пошти, передачі факсимільних, аудіо- і відеоповідомлень). Проведення навчальних занять з хімічних дисциплін з використанням інтерактивної дошки SMART Boards дозволяє демонструвати відео досліди, динамічні презентації (будова атома, утворення хімічного зв'язку тощо); концентрує увагу здобувачів, сприяє глибшому та швидшому засвоєнню навчального матеріалу, підвищує успішність. Інформаційні технології допомагають іншим педагогічним технологіям бути результативнішими.

У фаховій 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 фармацевтичної освіти умінь інтегрувати теоретичні знання в розв'язання конкретних виробничих задач, з'ясування виробничих ситуацій, а, отже, в майбутню професійну діяльність.

Ігрові технології сприяють розвитку та прояву індивідуальних здібностей майбутніх фахівців; 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 вміння працювати в колективі.

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

Формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації відбувається у процесі як навчальної, так і під час позанавчальної діяльності, яка має *професійну спрямованість* (участь у Міжнародних, Всеукраїнських студентських науково-практичних конференціях, студентському

chemists, brain-ring and other events; in the volunteer movement, social and charity projects).

The purpose of professionally oriented extracurricular work is to increase professional motivation, stimulate cognitive and mental activity, develop the ability to perform information search, as well as deepen the professional subject-based knowledge. Moreover, it also aims at developing the communication skills at a professional level, forming practical skills and abilities, involving students in innovative activities, self-development, self-realization. The purpose of socially oriented extracurricular work are the development of creative abilities, individual personality qualities; manifestation of organizational abilities and formation of leadership skills; improvement of teamwork skills as well as the ability to find a common language with others; formation of tolerance, moral and ethical norms of behavior, which will be reflected in future professional activity and provide future specialists with competitiveness in the labor market.

Classes and out-of-class activities are carried out in parallel and complement each other, therefore it is important to choose appropriate, effective forms and methods of professional training that have a professional direction and can be used in the educational and extracurricular activities of future pharmacists.

All considered pedagogical conditions are interconnected and are intended to contribute to the effective training of a specialist in the field of pharmacy and the formation of his professional competence.

Conclusions and research perspectives. The process of forming the professional competence of future specialists in the field of pharmacy in institutions of professional pre-higher education is purposeful, regular, systematic, and its effectiveness depends on the created pedagogical conditions in which it takes place.

The prospects for further research lie in the creation of a structural model of the formation of the professional competence of a future pharmacy specialist in the process of studying chemical disciplines by means of innovative technologies, considering the

науковому товаристві, пошуково-дослідницьких проектах, олімпіадах, семінарах та ін.) та соціальну спрямованість (участь у проведенні хімічних вечорів, конкурсі знавців, турнірі юних хіміків, брейн-рингу та інших заходах; у волонтерському русі, соціальних та благодійних проектах).

Метою професійно орієнтованої позааудиторної роботи є посилення фахової вмотивованості; активізація пізнавальної та розумової діяльності; розвиток вмінь здійснювати інформаційний пошук, поглиблення знань з фаху (предмета); розвиток комунікативних умінь на професійному рівні; формування практичних умінь та навичок; залучення студентів до інноваційної діяльності, саморозвитку, самореалізації. Метою соціально спрямованої позааудиторної роботи є розвиток творчих здібностей, індивідуальних якостей особистості; прояв організаторських здібностей та формування лідерських навичок; удосконалення навичок командної роботи, вміння знаходити спільну мову із оточуючими; виховання толерантності та морально-етичних норм поведінки, що знайде відображення у майбутній професійній діяльності та надасть майбутнім фахівцям конкурентоспроможності на ринку праці.

Аудиторна та позааудиторна діяльність здійснюються паралельно, доповнюють одна одну, тому важливим є вибір доцільних, ефективних форм і методів фахової підготовки, які мають професійне спрямування та можуть бути використані у навчальній та позанавчальній діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.

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

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок. Процес формування професійної компетентності майбутніх фахівців галузі фармації у закладах фахової передвищої освіти є цілеспрямованим, закономірним, систематичним, його ефективність залежить від створених педагогічних умов, у яких він відбувається.

pedagogical conditions we have identified and experimental verification of its effectiveness.

Перспективи подальших досліджень вбачаємо у створенні структурної моделі формування професійної компетентності майбутнього фахівця фармації в процесі вивчення хімічних дисциплін засобами інноваційних технологій з урахуванням виділених нами педагогічних умов та експериментальної перевірки її ефективності.

REFERENCES (TRANSLATED & TRANSLITERATED)

1. Busel, V.T. (2009). *Velykyi tlumachnyi slovnyk suchasnoi ukrainskoi movy (z dod., dopov. ta SD) [Large explanatory dictionary of the modern Ukrainian language (with appendices, supplements and CD)]*. Kyiv–Irpın: VTF "Perun", 1736 [in Ukrainian].
2. Hyryna, N.P., Kovalchuk, I.S., Shlianina, A.V., & Tumanova, I.V. (2017). *Tekhnika laboratornykh robot: navch.-metod. posib. dlia stud. vyshchych medychnykh, farmatsevtychnykh navchalnykh zakladiv spetsialnosti 226 "Farmatsiia" [Techniques of laboratory work: teaching methodological manual for students of higher medical and pharmaceutical educational institutions, specialty 226 "Pharmacy"]*. Kyiv: VSV "Medytsyna", 72 [in Ukrainian].
3. Hyryna, N.P., Shlianina, A.V., & Kovalchuk, I.S. (2019). *Tekhnika laboratornykh robot: navch. posib. [Techniques of laboratory work: training manual]*. 2-e vyd. Kyiv : VSV "Medytsyna", 304 [in Ukrainian].
4. Kovalchuk, I.S., Honcharuk, S.V., Hyryna, N.P. & in. (2017). *Neorhanichna khimiia: navch.-metod. posib. dlia stud. vyshchych medychnykh, farmatsevtychnykh navchalnykh zakladiv spetsialnosti 226 "Farmatsiia" [Inorganic chemistry: educational methodological manual for students of higher medical and pharmaceutical educational institutions, specialty 226 "Pharmacy"]*. Kyiv: VSV "Medytsyna", 80 [in Ukrainian].
5. Lytvyn, A.V. (2018). *Metodolohichni zasady poniattia "pedahohichni umovy" : prakt. posib. [Methodological principles of the concept of "pedagogical conditions": practice manual]*. 2-e vyd., dop. i pererob. Lviv: LDUBZhD, 88 [in Ukrainian].
6. Piekhota, O.M., Budak, V.D., Stareva, A.M. & in.; za red. I.A. Ziaziuna, O.M. Pekhoty (2003). *Pidhotovka maibutnoho vchytelia do vprovadzhennia pedahohichnykh tekhnolohii: navch. posib. [Preparation of the future teacher for the implementation of pedagogical technologies: a study guide]*. Kyiv: A.S.K., 240 [in Ukrainian].
7. Semenova, A.V., Kurliand, Z.N., & Khmeliuk, R.I.; za red. A.V. Semenovoi (2006). *Slovnyk-dovidnyk z profesiinoi pedahohiky [Dictionary-handbook on professional pedagogy]*. Odesa: Palmira, 221 [in Ukrainian].
8. Shmonina, T.A. (2011). Suchasni pidkhody do rozuminnia poniattia "Pedahohichni umovy" [Modern approaches to understanding the concept of "Pedagogical conditions"]. *Pedahohichni nauky – Pedagogical sciences: zb. nauk. prats, vyp. 59*, 65-69 [in Ukrainian].
9. Vitvytska, S.S., Kovalchuk, I.S. (2021). 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 Science*, vol. 1 (104), 59-68 [in English].

Received: November 09, 2022
Accepted: December 12, 2022