

УДК 004.77:378

Грушецький С. М.

кандидат технічних наук,
доцент кафедри агроінженерії і системотехніки імені Михайла Самокиша
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Камянець-Подільський, Україна
E-mail: g.sergiy.1969@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0487-6152

Рудь А. В.

доктор філософії в галузі технічних наук,
завідувач кафедри агроінженерії і системотехніки імені Михайла Самокиша
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Камянець-Подільський, Україна
E-mail: anatoliyrujd@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7206-7103

Корчак М. М.

кандидат технічних наук,
доцент кафедри агроінженерії і системотехніки імені Михайла Самокиша
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Камянець-Подільський, Україна
E-mail: nikolaykorchak@gmail.com
ORCID: 0000-0002-8726-1881

Замойський С. М.

кандидат технічних наук,
асистент кафедри агроінженерії і системотехніки імені Михайла Самокиша
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Камянець-Подільський, Україна
E-mail: stepanzam@gmail.com
ORCID: 0000 0002-1612-6009

Мисів О. І.

магістр з агроінженерії, здобувач вищої освіти
ступеня доктора філософії спеціальності 015 «Професійна освіта»
кафедри тракторів, автомобілів та енергетичних засобів
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Камянець-Подільський, Україна
E-mail: oleksandermisiv@gmail.com

МОДЕЛЬ ФОРМУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ (СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ») В КОНТЕКСТІ ЇХ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Анотація

Одним з ключових елементів професійної компетентності є інформаційно-комунікаційна готовність, яка визначає здатність майбутніх спеціалістів з агротехніки ефективно спілкуватися та співпрацювати в аграрному середовищі з колегами та керівниками. Це особливо важливо для обов'язкових складових професійної підготовки, таких як дисципліни: «Інноваційні технології виробництва сільськогосподарської продукції», «Аграрний сервіс та інформаційне забезпечення», «Методи наукових досліджень», «Аналіз технологічних систем», «Моделювання технологічних процесів і систем» та інші, які є найбільш універсальними базовими дисциплінами. Метою є забезпечення фундаментальної теоретичної та практичної підготовки висококваліфікованих кадрів, які отримують глибокі фахові знання для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького й інноваційного характеру у сфері агроінженерії.

Отримання необхідних теоретичних та практичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, які потрібні для вирішення проблем та розвитку нових ідей у галузі агроінженерії, експлуатації та обслуговування сільськогосподарської техніки, є важливою метою професійної підготовки. Підготовка фахівців, які мають здатність розробляти та використовувати сучасні технології у створенні, експлуатації та ремонті об'єктів сільськогосподарської техніки, також важлива. Крім того, проведення теоретичних та практичних наукових досліджень сприяє

можливості отримання вищого (освітньо-наукового) рівня, а також здобуттю початкових навичок у педагогічній діяльності тощо.

Метою даного дослідження є розробка моделі впровадження інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх спеціалістів агроінженерії у навчальний процес аграрних вищих навчальних закладів з метою формування та розвитку їх професійної підготовки.

Проведений педагогічний експеримент підтвердив, що реалізація педагогічних умов та впровадження експериментальної методики формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії у процесі професійної підготовки дозволили досягти значних змін у рівнях сформованості досліджуваного феномену в експериментальній групі порівняно з контрольною.

Ключові слова: модель, компоненти, середовище, компетентність, фахівець, агроінженерія, експеримент.

Вступ. На сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) сприяє глобалізації освіти, розвитку міжнародного ринку праці, зростанню різних видів мобільності особистості. Важливим наслідком глобалізації є підвищення мобільності здобувачів вищої освіти, абітурієнтів та випускників університетів: особа, що має високий рівень мобільності, може вчитися, працювати, співпрацювати та бути конкурентоздатною в будь-якій країні. Зростання академічної мобільності, уведення міжнародних норм і стандартів, за допомогою яких академічні кваліфікації з різних країн можуть бути порівняні та визнані, призводить до збільшення конкуренції між ВНЗ та сприяє підвищенню якості вищої освіти.

Необхідною умовою суспільного й економічного розвитку будь-якої країни є інвестиції в освіту населення. У цьому контексті глобалізація освіти сприяє особистісному та професійному розвитку фахівців, які займаються розробкою та впровадженням нових технологій – інженерів [1].

Останнє можливо за умови набуття ними високого рівня професійної компетентності. Одним із складників професійної компетентності є інформаційно-комунікативна компетентність, розвиток якої зумовлює здатність майбутніх фахівців з агроінженерії ефективно взаємодіяти в аграрному середовищі з колегами, керівництвом, а також у межах усієї системи аграрних закладів, що особливо стосується фахівців агроінженерії, які за фахом взаємодіють з великою кількістю людей [2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Дослідженням комунікативної компетентності фахівців різних спеціальностей займалися Т. Бутенко, І. Данченко, Н. Завіниченко, О. Касаткіна, І. Козубовська, О. Краєвська, С. Макаренко, М. Тимофієва, В. Черевко та інші. Загальні питання формування комунікативної компетентності у зарубіжному досвіді розглядалися у роботах Л. Божович, Л. Виготського, Ю. Жукова, І. Зимньої, Дж. Равена, Н. Хомського, А. Хуторського, С. Шишова та ін. У тому числі в роботах українських авторів: С. Абрамович, Л. Варзацької, С. Дорошенко та інші [3–12].

М. Айзенбарт досліджував сутність поняття «Соціально-комунікативна компетенція» в сучасній науковій парадигмі [3], а О. Андріанов та О. Татакі формування інформаційно-комунікативної компетентності в процесі підготовки фахівців документно-інформаційної сфери [4].

Питаннями комунікативної компетентності педагога займався Н. Ашиток [5], а інноваційними методами навчання у вищій школі України досліджувала Ю. Бистрова [6].

Н. Бібік у своїх працях досліджувала компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування [7].

Інформаційно-комунікативною компетентністю викладача займався Л. Дідух та інші вчені [8].

Формування ІТ-компетентності майбутніх фахівців в межах реалізації моделі педагогічної системи, упровадження освітніх інновацій в системі вищої освіти, комунікативна майстерність викладача, аксіологічний підхід до виховання особистості майбутнього вчителя, розвиток професійної освіти і навчання в контексті європейської інтеграції та педагогічні технології у неперервній професійній освіті досліджували у своїх працях такі науковці як А. Добровольська, О. Дубасенюк, Н. Бутенко, С. Вітвицька, Н. Ничкало та інші [9–17].

Мета. Метою публікації є модель, яка визначає процес формування інформаційно-комунікаційної компетентності у здобувачів вищої освіти, які навчаються на спеціальності «Агроінженерія», в контексті їх професійної підготовки.

Методологія дослідження. Для досягнення поставленої мети застосовано такі методи дослідження: теоретичний аналіз філософської, психолого-педагогічної літератури за темою дослідження з метою відбору та осмислення фактичного матеріалу; аналіз концепцій, теорій і методик з метою визначення шляхів вирішення досліджуваної задачі, опитування, тестування, узагальнення результатів, методи математичної статистики, та методологічні підходи: компетентнісний, аксіологічний, діяльнісний особистісний, міждисциплінарний.

Результати. Підготовка фахівців у галузі агроінженерії ґрунтується на компетентнісному підході до вивчення усіх дисциплін на різних етапах навчання у вищому навчальному закладі. Традиційно дисципліни загальноосвітнього циклу мають схожий зміст та методи вивчення для всіх спеціальностей і напрямків. Використання технології компетентнісного підходу передбачає принципові зміни в організації, змісті та методиках навчального процесу. Це означає перенесення акценту з теоретичної підготовки на практично-орієнтовану, що має за мету розвиток професійних навичок та навчання застосуванню теоретичних знань у практичній діяльності.

Особливо це стосується обов'язкових компонентів фахової підготовки, зокрема: «Інноваційні технології виробництва сільськогосподарської продукції», «Аграрний сервіс та інформаційне забезпечення», «Методика наукових досліджень», «Аналіз технологічних систем», «Моделювання технологічних процесів і систем» та інших як найбільш універсальних базових дисциплін. Забезпечити фундаментальну теоретичну та практичну підготовку висококваліфікованих кадрів, які б набули глибоких фахових знань для виконання професійних завдань та обов'язків науково-дослідницького й інноваційного характеру у галузі агроінженерії. Здобуття теоретичних та практичних знань, умінь, навичок та інших компетентностей, достатніх для розв'язання проблем та продукування нових ідей у галузі агроінженерії, експлуатації та сервісу і ремонту сільськогосподарської техніки. Підготовка фахівців, здатних розробляти і використовувати сучасні технології зі створення, експлуатації та ремонту об'єктів сільськогосподарської техніки. Проведення теоретичних та практичних наукових досліджень, що обумовлюють можливість подальшого здобуття третього (освітньо-наукового) рівня; здобуття первинних навичок педагогічної діяльності тощо. Крім того, значна частина лабораторних, практичних і самостійних робіт буде мати характер за замовленням координатора кваліфікаційної роботи; він матиме елементи професійної компетентності та наукових досліджень. Основним завданням при плануванні самостійної діяльності здобувачів вищої освіти у навчальному процесі є теоретичне обґрунтування та розробка моделі формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії у професійній підготовці (рис. 1).

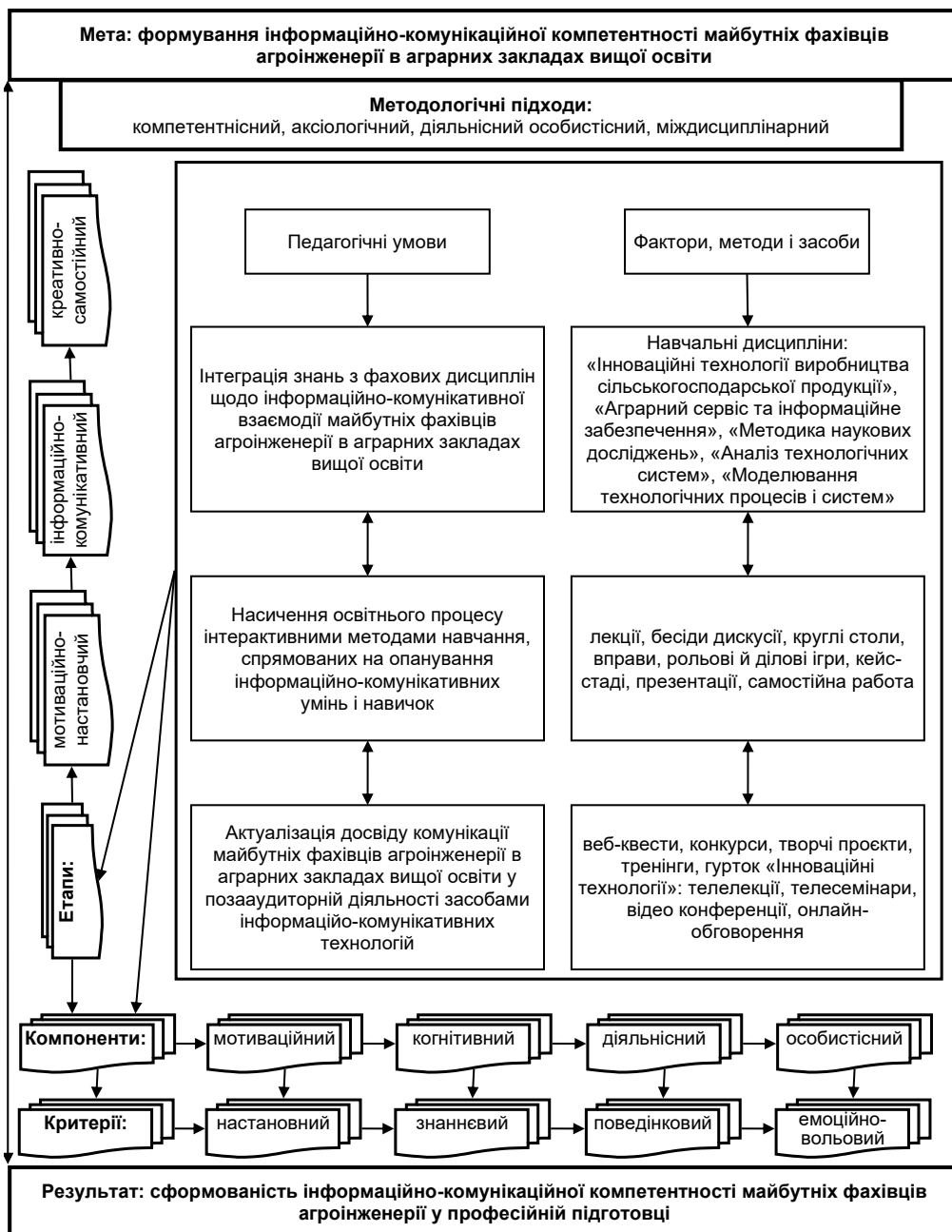


Рис. 1. Модель формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії у професійній підготовці

Отже, педагогічна модель формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії у професійній підготовці має включати комплекс умов, форм, методів і засобів спрямованих на розвиток у здобувачів вищої освіти умінь більшою чи меншою мірою застосовувати знання з різних навчальних дисциплін у майбутній професійній діяльності.

Зважаючи на вищезазначене, розроблена модель передбачала: мету визначені педагогічні умови (інтеграція знань з фахових дисциплін щодо інформаційно-комунікативної взаємодії майбутніх фахівців агроінженерії; насичення освітнього процесу інтерактивними методами навчання, спрямованих на опанування інформаційно-комунікативних умінь і навичок; актуалізація досвіду професійної комунікації майбутніх фахівців агроінженерії у позааудиторній діяльності); компоненти інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії (мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, особистісний).

Базуючись на теоретико-методологічних засадах педагогічного моделювання, модель формування інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії у професійній підготовці розробляли з дотриманням таких етапів:

- мотиваційно-настановний;
- інформаційно-комунікативний;
- креативно-самостійний.

Зазначимо, що методологія дослідження базувалася відповідно до системи наукових підходів, реалізація яких забезпечується теоретичним обґрунтуванням та експериментальною перевіркою ефективності педагогічних умов формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії:

- аксіологічному;
- компетентісному;
- діяльнісному;
- особистісному;
- міждисциплінарному.

Проведений педагогічний експеримент підтвердив, що реалізація педагогічних умов, впровадження експериментальної методики формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії у процесі професійної підготовки дозволило досягти суттєвих змін у рівнях сформованості досліджуваного феномену в експериментальній групі порівняно з контрольною.

Аналіз результатів експерименту для освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 208 «Агроінженерія» показали ефективність за показниками визначених критеріїв формування інформаційно-комунікативної компетентності навчання здобувачів вищої освіти. В експериментальних групах середній бал був вищим.

На підставі методу спостереження за здобувачами вищої освіти в ході занять було проаналізовано, як експериментальна методика вплинула на якість знань і вмінь здобувачів вищої освіти за показниками визначених критеріїв формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії в аграрному закладі вищої освіти. Наведемо одержані результати за визначеними критеріями формування інформаційно-комунікативної компетентності в тій послідовності, що й на констатувальному етапі педагогічного експерименту.

Висновки і перспективи. Розроблена модель впровадження в навчальний процес інформаційно-комунікаційної компетентності майбутніх спеціалістів агроінженерії аграрних вищих навчальних закладів, спрямованої на формування та розвиток професійної підготовки.

Проведений педагогічний експеримент підтвердив, що реалізація педагогічних умов, впровадження експериментальної методики формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії у процесі професійної підготовки дозволило досягти суттєвих змін у рівнях сформованості досліджуваного феномену в експериментальній групі порівняно з контрольною.

Позитивна динаміка рівня знань, виявлена в результаті експериментальної перевірки, дає підстави стверджувати про ефективність запропонованих організаційно-педагогічних умов і методики формування інформаційно-комунікативної компетентності майбутніх фахівців агроінженерії в процесі навчання, професійна підготовка.

Список використаних джерел

1. Грушецький С. М., Рудь А. В. Використання досвіду Сполучених Штатів Америки у навчанні здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в Україні. *Проблеми підготовки фахівців-аграріїв у навчальних закладах вищої та професійної освіти*. Тернопіль : ФОП Осадца Ю. В., 2020. С. 46–49.
2. Грушецький С., Рудь А., Корчак М. Застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні експлуатації машин і обладнання здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей. *Сучасні тенденції забезпечення якості підготовки фахівців: проблеми та шляхи їх вирішення в умовах глобалізації та євроекономічної інтеграції* : монографія / за заг. ред.: В. В. Іванишин. Кам'янець-Подільський : Зклад вищої освіти «Подільський державний університет». Херсон : Олді+, 2022. С. 235–242.
3. Айзенбарт М. М. Сутність поняття «Соціально-комунікативна компетенція» в сучасній науковій парадигмі. *Молодий вчений*. 2017. № 4.3 (44.3). С. 1–4.
4. Андріянов О. В., Татакі О. О. Формування інформаційно-комунікативної компетентності в процесі підготовки фахівців документно-інформаційної сфери. *Бібліотекознавство. Документознавство. Інформологія*. 2016. № 1. С. 50–55.
5. Ашиток Н. Комунікативна компетентність педагога : структура, етапи формування. *Молодь і ринок*. Дрогобич : Вид-во Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2015. № 6 (125). С. 10–13.

6. Бистрова Ю. В. Інноваційні методи навчання у вищій школі України. *Право та інноваційне суспільство*. 2015. № 1 (4). С. 28–32.
7. Бібік, Н. М. Компетентнісний підхід: рефлексивний аналіз застосування. *Компетентнісний підхід у сучасній освіті : світовий досвід та українські перспективи*. Бібліотека з освітньої політики. Київ : К.І.С., 2004. С. 47–52.
8. Дідух Л. І. Інформаційно-комунікативна компетентність викладача. *Проблеми та перспективи формування національної гуманітарно-технічної еліти*. 2013. № 32–33 (36–37). С. 150–155.
9. Добровольська А. М. Формування ІТ-компетентності майбутніх фахівців в межах реалізації моделі педагогічної системи. *Молодий вчений*. 2017. № 5. С. 312–324.
10. Дубасенюк О. А. Упровадження освітніх інновацій в системі вищої освіти. *Освітологічний дискурс*. 2014. № 1 (5). С. 104.
11. Бутенко Н. Ю. Комунікативна майстерність викладача : навчальний посібник. Київ : КНЕУ, 2005. 329 с.
12. Вітвицька С.С. Аксиологічний підхід до виховання особистості майбутнього вчителя. *Креативна педагогіка : наук.-метод. журнал / Академія міжнародного співробітництва з креативної педагогіки*. Вінниця, 2015. Вип. 10. С. 63–67.
13. Ничкало Н. Г. Розвиток професійної освіти і навчання в контексті європейської інтеграції. *Педагогіка і психологія*. 2008. № 1. С. 57–69.
14. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті : монографія / С. О. Сисоєва, та ін. Київ : ВІПОЛ, 2001. 502 с.
15. Інновації у вищій освіті : проблеми, досвід, перспективи : монографія / за ред. П. Ю. Сауха. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2011. 444 с.
16. Nikolaenko S., Ivanyshyn V., Shynkaruk V., Bulgakova O., Zbaravska L., Vasileva V., Dukulis, I. Integration-lifelong educational space in formation of competent agricultural engineer. *Engineering for Rural Development*, Jelgava, 2022. № 21. P. 638–644.
17. Oksana Bulgakova, Lesya Zbaravska, Sergii Hrushetskyi, Ilmars Dukulis. Formation of information-communication competence of the future agricultural engineering specialists at agricultural institutions of higher education. *Engineering for Rural Development*. Jelgava, 2023. № 24. P. 674–682.

Hrushetskyi S. M.

*candidate of technical sciences,
Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering and System Engineering
named after Mykhailo Samokysh
Institution of higher education "Podilskyi State University"
Kamyanets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: g.sergiy.1969@gmail.com
ORCID: 0000-0002-0487-6152*

Rud A. V.

*doctor of philosophy in the field of technical sciences,
Head of the Department of Agricultural Engineering and System Engineering
named after Mykhailo Samokysh
Higher education institution "Podilskyi State University"
Kamianets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: anatoliyrudj@gmail.com
ORCID: 0000-0002-7206-7103*

Korchak M. M.

*candidate of technical sciences,
Associate Professor of the Department of Agricultural Engineering and System Engineering
named after Mykhailo Samokysh
Institution of higher education "Podilskyi State University"
Kamyanets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: nikolaykorchak@gmail.com
ORCID: 0000-0002-8726-1881*

Zamoysky S. M.

*candidate of technical sciences,
assistant of the Department of Agricultural Engineering and System Engineering
named after Mykhailo Samokysh
Institution of higher education "Podilskyi State University"
Kamyanets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: stepanzam@gmail.com
ORCID: 0000 0002-1612-6009*

Mysiv O. I.

*master's degree in agricultural engineering, higher education student
Doctor of Philosophy degree, specialty 015 "Professional education"
department of tractors, cars and energy equipment
Institution of higher education "Podilskyi State University"
Kamyanets-Podilskyi, Ukraine
E-mail: oleksandermisiv@gmail.com*

MODEL OF THE FORMATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION COMPETENCE IN HIGHER EDUCATION ACQUISITIONS (MAJOR “AGRO ENGINEERING”) IN THE CONTEXT OF THEIR PROFESSIONAL TRAINING

Abstract

One of the key elements of professional competence is information and communication readiness, which determines the ability of future agricultural technology specialists to effectively communicate and cooperate in an agricultural environment with colleagues and managers. This is especially important for mandatory components of professional training, such as disciplines: “Innovative technologies for the production of agricultural products”, “Agrarian service and information support”, “Methods of scientific research”, “Analysis of technological systems”, “Modeling of technological processes and systems” and others, which are the most universal basic disciplines. The goal is to provide fundamental theoretical and practical training of highly qualified personnel who will receive in-depth professional knowledge to perform professional tasks and duties of a scientific, research and innovative nature in the field of agricultural engineering.

Obtaining the necessary theoretical and practical knowledge, abilities, skills and other competencies required for solving problems and developing new ideas in the field of agricultural engineering, operation and maintenance of agricultural machinery is an important goal of professional training. The training of specialists who have the ability to develop and use modern technologies in the creation, operation and repair of objects of agricultural machinery is also important. In addition, conducting theoretical and practical scientific research contributes to the possibility of obtaining a higher (educational and scientific) level, as well as the acquisition of initial skills in pedagogical activities, etc.

The purpose of this study is to develop a model for the introduction of information and communication competence of future agricultural engineering specialists into the educational process of agricultural higher educational institutions for the purpose of forming and developing their professional training.

The conducted pedagogical experiment confirmed that the implementation of pedagogical conditions and the implementation of experimental methods of formation of informational and communicative competence of future agricultural engineering specialists in the process of professional training made it possible to achieve significant changes in the levels of formation of the studied phenomenon in the experimental group compared to the control group.

Key words: model, components, environment, competence, specialist, agricultural engineering, experiment.

References

1. Hrushetskyi, S. M., Rud, A. V. (2020). Vykorystannia dosvidu Spoluchenykh Shtativ Ameryky u navchanni здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей в Україні [Using the experience of the United States of America in the education of students of higher education in engineering specialties in Ukraine]. *Problemy pidhotovky fakhivtsiv-ahriariv u navchalnykh zakladakh vyshchoi ta profesiinoi osvity*. Ternopil : FOP Osadtsa Yu.V., 46–49 [in Ukrainian].
2. Hrushetskyi, S., Rud, A., Korchak, M. (2022). Zastosuvannia informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii u navchanni ekspluatatsii mashyn i obladnannia здобувачів вищої освіти інженерних спеціальностей [The application of information and communication technologies in the training of the operation of machines and equipment for students of higher education in engineering specialties]. *Suchasni tendentsii zabezpechennia yakosti pidhotovky fakhivtsiv: problemy ta shliakhy yikh vyrishennia v umovakh hlobalizatsii ta yevroekonomichnoi intehtatsii : monohrafiia / za zah. red.: V. V. Ivanyshyn*. Kamianets-Podilskyi: Zaklad vyshchoi osvity “Podilskyi derzhavnyi universytet”. Kherson : Oldi+, 235–242 [in Ukrainian].
3. Aizenbart, M. M. (2017). Sutnist poniattia “Sotsialno-komunikatyvna kompetentsiia” v suchasni naukovi paradyhmi [The essence of the concept of “Social and communicative competence” in the modern scientific paradigm]. *Molodyi vchenyi*. 4.3 (44.3), 1–4 [in Ukrainian].
4. Andriianov, O. V., Tataki, O. O. (2016). Formuvannia informatsiino-komunikatyvnoi kompetentnosti v protsesi pidhotovky fakhivtsiv dokumentno-informatsiinoi sfery [Formation of informational and communicative competence in the process of training specialists in the document and information field]. *Bibliotekoznavstvo. Dokumentoznavstvo. Informolohiia*, 1, 50–55 [in Ukrainian].
5. Ashytok, N. (2015). Komunikatyvna kompetentnist pedahoha : struktura, etapy formuvannia [Communicative competence of the teacher: structure, stages of formation]. *Molod i rynek*. Drohobych : Vyd-vo Drohobyt'skoho derzhavnogo pedahohichnogo universytetu imeni Ivana Franka, 6 (125), 10–13 [in Ukrainian].
6. Bystrova, Yu. V. (2015). Innovatsiini metody navchannia u vyshchii shkoli Ukrainy [Innovative methods of learning in higher education in Ukraine]. *Pravo ta innovatsiine suspilstvo*, 1 (4), 28–32 [in Ukrainian].
7. Bibik, N. M. (2004). Kompetentnisnyi pidkhid: refleksyvnyi analiz zastosuvannia [Competency approach: reflective analysis of application]. *Kompetentnisnyi pidkhid u suchasni osviti : svitovyi dosvid ta ukraïnski perspektyvy* : Biblioteka z osvitoi polityky. Kyiv : K.I.S., 47–52 [in Ukrainian].
8. Didukh, L. I. (2013). Informatsiino-komunikatyvna kompetentnist vykladacha [Information and communication competence of the teacher]. *Problemy ta perspektyvy formuvannia natsionalnoi humanitarno-tekhnichnoi elity*, 32–33 (36–37), 150–155 [in Ukrainian].
9. Dobrovolska, A. M. (2017). Formuvannia IT-kompetentnosti maibutnykh fakhivtsiv v mezhakh realizatsii modeli pedahohichnoi systemy [Formation of IT competence of future specialists within the framework of the implementation of the pedagogical system model]. *Molodyi vchenyi*, 5, 312–324 [in Ukrainian].
10. Dubaseniuk, O. A. (2014). Uprovadzhennia osvitnykh innovatsii v systemi vyshchoi osvity [Implementation of educational innovations in the system of higher education]. *Osvitlohichnyi dyskurs*, 1 (5), 104 [in Ukrainian].
11. Butenko, N. Yu. (2005). *Komunikatyvna maïsternist vykladacha : navchalnyi posibnyk* [Communicative skills of the teacher: a study guide]. Kyiv : KNEU [in Ukrainian].

12. Vitvytska, S. S. (2015). Aksiologichnyi pidkhid do vykhovannia osobystosti maibutnoho vchytelia [Axiological approach to education of the personality of the future teacher]. *Kreatyvna pedahohika. Nauk.-metod. zhurnal* : Akademiia mizhnarodnoho spiv-robitnytstva z kreatyvnoi pedahohiky. Vinnytsia, 10, 63–67 [in Ukrainian].

13. Nychkalo, N. H. (2008). Rozvytok profesiinnoi osvity i navchannia v konteksti yevropeiskoi intehratsii [Development of professional education and training in the context of European integration]. *Pedahohika i psykhohiia*, 1, 57–69 [in Ukrainian].

14. Sysoieva, S. O. (2001). *Pedahohichni tekhnologii u neperervnii profesiinii osviti : monohrafiia* [Pedagogical technologies in continuous professional education: monograph]. Kyiv : VIPOL [in Ukrainian].

15. Saukha, P. Yu. (2011). *Innovatsii u vyshchii osviti : problemy, dosvid, perspektyvy : monohrafiia* [Innovations in higher education: problems, experience, prospects: monograph]. Zhytomyr : Vyd-vo ZhDU im. Ivana Franka. [in Ukrainian].

16. Nikolaenko, S., Ivanyshyn, V., Shynkaruk, V., Bulgakova, O., Zbaravska, L., Vasileva, V., Dukulis, I. (2022). Integration-lifelong educational space in formation of competent agricultural engineer. *Engineering for Rural Development*, Jelgava, 21, 638–644.

17. Oksana Bulgakova, Lesya Zbaravska, Sergii Hrushetskyi, Ilmars Dukulis (2023). Formation of information-communication competence of the future agricultural engineering specialists at agricultural institutions of higher education. *Engineering for Rural Development*, Jelgava, 24, 674–682.