

Наталія Кравцова

аспірантка кафедри педагогіки і психології управління соціальними системами
ім. академіка І. Зязюна, Національний технічний університет “Харківський
політехнічний інститут”; Харків, Україна;
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5406-9025>;
E-mail: kravtnat@gmail.com

РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ МАШИНОБУДІВНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ

Анотація: проаналізовано результати педагогічного експерименту формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей у процесі їхньої професійної підготовки. Підкреслено важливість самоосвітньої компетентності за значних темпів інноваційного розвитку машинобудівної галузі та суттєвого навантаження на самостійну роботу студентів відповідно до сучасних навчальних планів у закладах вищої технічної освіти. Було представлено структурно-функціональну модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів-машинобудівників, наведено методики діагностики показників сформованості самоосвітньої компетентності. Використано метод статистичної обробки отриманих даних за допомогою F -критерія Фішера. Підтверджено ефективність розробленої структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей.

Ключові слова: самоосвітня компетентність; педагогічний експеримент; структурно-функціональна модель; майбутні бакалаври машинобудівних спеціальностей; професійна підготовка.

Nataliia Kravtsova

graduate student of the department of pedagogy and psychology of social systems
management by the academician I. Zyazyun, National Technical University “Kharkiv
Polytechnic Institute”; Kharkiv, Ukraine;
E-mail: kravtnat@gmail.com

RESULTS OF THE PEDAGOGICAL EXPERIMENT ON FORMING SELF- EDUCATIONAL COMPETENCE IN FUTURE BACHELORS OF MECHANICAL ENGINEERING SPECIALITIES DURING THEIR PROFESSIONAL DEVELOPMENT

Abstract: the article analyses the results of a pedagogical experiment on the formation of self-educational competence of future bachelors of mechanical engineering specialities in the process of their professional training.

© Наталія Кравцова, 2024

The importance of self-educational competence is emphasised in view of the significant pace of innovative development of the engineering industry and the significant load on students' independent work in accordance with modern curricula in higher technical education institutions. The article presents a structural and functional model of the formation of self-educational competence of future bachelors of mechanical engineering and provides methods for diagnosing indicators of self-educational competence. The method of statistical processing of the obtained data based on Fisher's φ -criterion is used. The effectiveness of the developed structural and functional model of implementation of pedagogical conditions for the formation of self-educational competence of future bachelors of mechanical engineering specialties has been confirmed.

Key words: self-educational competence; pedagogical experiment; structural and functional model; future bachelors of mechanical engineering specialties; professional training.

Nataliia Kravtsova

An extended abstract of the paper on the subject of:

“Results of the pedagogical experiment on forming self-educational competence in future bachelors of mechanical engineering specialties during their professional development”

Problem setting. *The rapid pace of innovative development and the extensive application of modern techniques and technologies in the mechanical engineering sector demand new approaches to the training of highly qualified mechanical engineering specialists capable of independently acquiring necessary knowledge and skills throughout their professional careers. According to the national educational standards for higher technical education institutions (HETIs), which explicitly define the competencies required for a bachelor's degree in mechanical engineering (official website of the Ministry of Education and Science, “Approved Higher Education Standards”), self-directed learning competence has gained special importance. This is attributed to the increase in the number of hours allocated for independent work in curricula and the opportunity for students to choose individual learning trajectories and pathways for personal development. Accordingly, contemporary trends in mechanical engineering and the new educational format require future mechanical engineering bachelor's students to develop self-directed learning competence during their professional training in HETIs.*

Recent research and publications analysis. *The issue of developing self-directed learning competence in future specialists of various fields has been addressed in the works of N. Voropay (future primary school teachers) [1], S. Kasiiants (future economists during professional training) [2], M. Kyrlyuk (teachers of physical and mathematical disciplines in postgraduate education) [3], B. Kolomiets (future foreign language teachers) [4], K. Kucheriava (future economics lecturers) [5], T. Maliarchuk (officers of the Armed Forces of Ukraine) [6], O. Pidhirnyi (future physical education teachers during professional training) [7], Y. Pryshupa (future civil engineers during professional training) [8], among others. Thus, the relevance of this research is evident.*

Paper objective. *The purpose of the article is to analyse the results of a pedagogical experiment on fostering self-directed learning competence in future bachelor's students of mechanical engineering during their professional training.*

Paper main body. *The hypothesis of the research at the start of the experiment was that fostering self-directed learning competence in future mechanical engineering bachelor's students during professional*

training would be most effective under the following pedagogical conditions:

1. Creation of a motivationally oriented educational environment to support the self-directed learning activities of future mechanical engineering bachelor's students during professional training.

2. Activation of self-directed learning activities using ICT in education.

3. Subject-subject interaction among participants in the educational process.

To test the research hypothesis, a structural-functional model for fostering self-directed learning competence in future mechanical engineering bachelor's students was introduced into the educational process of a technical higher education institution. Based on the defined and theoretically substantiated pedagogical conditions, the effectiveness of the model was determined through a pedagogical experiment.

The experimental research was conducted at the National Technical University "Kharkiv Polytechnic Institute" between 2020 and 2024. It consisted of three stages: diagnostic, formative, and control. The experiment involved students from specialisations 131 "Applied Mechanics" and 133 "Industrial Mechanical Engineering". Each stage of the experiment involved specific tasks.

At the diagnostic stage of the pedagogical experiment, psychodiagnostic methods and practical tasks were selected to determine the initial level of self-directed learning competence among future mechanical engineering bachelor's students, along with direct measurement of their competence levels.

To conduct the diagnostic stage of the experiment, the structure of self-directed learning competence in future mechanical engineering bachelor's students was used. Based on the structural components of self-directed learning competence, evaluation criteria and levels of competence development were established.

The next stage of the experiment involved dividing the participants into control

(CG) and experimental (EG) groups. There were no significant differences or statistically significant discrepancies in the initial levels of self-directed learning competence between the groups.

During the formative experiment, the CG participants followed traditional methods, whereas the EG participants' professional training incorporated a structural-functional model implementing the pedagogical conditions for fostering self-directed learning competence.

The control stage of the pedagogical experiment involved a comparative analysis of the levels of self-directed learning competence in the CG and EG participants. The evaluation was conducted using the same diagnostic methods, tasks, criteria, indicators, and competence levels as in the diagnostic stage of the experiment.

To verify the structural-functional model for implementing pedagogical conditions to foster self-directed learning competence in future mechanical engineering bachelor's students and to identify statistically significant differences in competence levels between the EG and CG participants, we employed the Fisher φ -criterion for statistical data analysis.

Conclusions of the research. Based on the pedagogical experiment on fostering self-directed learning competence in future bachelor's students of mechanical engineering during their professional training, the following conclusions were drawn:

1. In conducting the pedagogical experiment to verify the effectiveness of the structural-functional model for implementing pedagogical conditions for fostering self-directed learning competence in future mechanical engineering bachelor's students, psychodiagnostic methods and practical tasks were employed.

2. The diagnostic experiment revealed that students had insufficient levels of self-directed learning competence, necessitating the fostering of such competence and the introduction of a structural-functional model for implementing pedagogical conditions

during their professional training. The students were divided into two groups — experimental and control — with no statistically significant differences in competence levels between them.

3. Following the formative experiment, the proportion of EG students achieving high levels of self-directed learning competence was 44.7 %, medium levels 41.5 %, and low levels 13.8 %. In contrast, CG students showed less pronounced qualitative changes: 29.9 % high levels, 41.7 % medium levels, and 28.4 % low levels.

4. After the control stage of the experiment, the effectiveness of the structural-

functional model for implementing pedagogical conditions to foster self-directed learning competence in future mechanical engineering bachelor's students was confirmed. This was evidenced by a statistically significant difference in competence levels between EG and CG participants at high and medium levels, with $p \leq 0.01$.

The results of this pedagogical experiment will be considered in future scientific research on fostering self-directed learning competence in future specialists at HETIs.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Значні темпи інноваційного розвитку та широке застосування новітніх технік і технологій у машинобудівній галузі вимагають нових підходів щодо формування висококваліфікованого фахівця-машинобудівника, здатного впродовж професійної кар'єри самостійно оволодівати необхідними знаннями і вміннями. Відповідно до державних освітніх стандартів закладів вищої технічної освіти (ЗВТО), в яких чітко визначений перелік необхідних компетентностей (офіційний сайт МОН “Затверджені стандарти вищої освіти”), якими повинен оволодіти бакалавр із машинобудівних спеціальностей для реалізації професійних обов'язків, через збільшення кількості годин у навчальних планах, відведених на самостійну роботу здобувачів, а також можливість вибору студентами індивідуальної траєкторії навчання та особистісного розвитку, самоосвітня компетентність сьогодні набуває особливого значення. Згідно з цим, сучасні тенденції у машинобудуванні та новий формат навчання передбачає у майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей належно сформованої самоосвітньої компетентності, що допоможе студентам якісно організувати

та керувати особистісним освітнім процесом під час навчання у ЗВТО та у майбутньому дозволить ефективно працювати за динамічних процесів у машинобудівній галузі, бути конкурентоздатним на ринку праці.

Саме тому одним із головних завдань сучасних ЗВТО є визначення актуальних шляхів удосконалення самоосвітньої компетентності у майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей впродовж їх професійної підготовки.

Аналіз останніх досліджень та публікацій, у яких започатковано розв'язання цієї проблеми і на які спирається автор. Проблемам формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців різних спеціальностей присвячені роботи Н. Воропай (майбутні вчителі початкових класів) [1], С. Касіянець (майбутні економісти в процесі професійної підготовки) [2], М. Кирилюк (вчителі фізико-математичних дисциплін у системі післядипломної освіти) [3], Б. Коломійця (майбутні вчителі іноземних мов) [4], К. Кучерява (майбутні викладачі економіки) [5], Т. Малярчук (офіцери Збройних сил України) [6], О. Підгірного (майбутні вчителі фізичної культури у процесі професійної підготовки) [7], Ю. Пришупи (майбутні інженери-будівельники у процесі професійної підготовки) [8] та інших.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується дана стаття. Проблематика формування самоосвітньої компетентності здобувачів у закладах вищої освіти є вельми актуальним та нагальним освітнім завданням. Зважаючи на сучасні змінені умови освітнього процесу в Україні, який відбувається у вкрай складний воєнний час, коли студенти іноді змушені вчитися майже самостійно, належна сформованість самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей забезпечує їм можливість продовжувати навчання та керувати власним освітнім процесом. Водночас питанням формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів-машинобудівників не приділено достатньої уваги.

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Метою статті є аналіз результатів педагогічного експерименту з формування самоосвітньої компетентності у майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей впродовж їхньої професійної підготовки.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Гіпотеза дослідження на початку експерименту полягала у тому, що формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей у процесі професійної підготовки набуває найбільшої ефективності за таких педагогічних умов:

1. Створення мотиваційно-орієнтованого освітнього середовища з метою забезпечення самоосвітньої діяльності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей у процесі професійної підготовки.

2. Активізація самоосвітньої діяльності майбутніх бакалаврів за допомогою ІКТ в освіті.

3. Суб'єкт-суб'єктна взаємодія учасників освітнього процесу.

З метою перевірки гіпотези дослідження в освітній процес технічного закладу вищої освіти впроваджено структурно-функціональну модель формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей на основі визначених та теоретично обґрунтованих педагогічних умов і визначено їхню ефективність за допомогою педагогічного експерименту.

Експериментальне дослідження проводилося нами в Національному технічному університеті “Харківський політехнічний інститут” протягом 2020-2024 років, яке складалося з трьох етапів — констатувального, формувального і контрольного.

Експериментальне дослідження проводилося серед студентів навчально-наукового інституту Механічної інженерії та транспорту спеціальності 131 “Прикладна механіка” і 133 “Галузеве машинобудування” загальною кількістю 250 осіб. Кожен етап експерименту передбачав реалізацію конкретних завдань.

На констатувальному етапі педагогічного експерименту, який тривав з 2020 р. по 2022 р., здійснювалися: підбір психодіагностичних методик та практичних завдань для визначення початкового рівня володіння самоосвітньою компетентністю майбутніми бакалаврами машинобудівних спеціальностей, безпосередньо вимірювання рівнів володіння самоосвітньою компетентністю майбутніми бакалаврами.

Для проведення констатувального етапу експерименту з метою визначення рівня володіння самоосвітньою компетентністю використовувалася структура самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей, яка містить наступні компоненти: мотиваційний, організаційно-цільовий, операційно-діяльнісний, контрольньо-рефлексивний.

Спираючись на структурні компоненти самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей, було розроблено критерії оцінювання: особистісно-мотиваційний,

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ

організаційний, інструментальний, корекційний, а також рівні їх сформованості: високий, середній та низький.

Показниками сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей за особистісно-мотиваційним критерієм було визначено: пізнавальну активність, стійку мотивацію до самоосвіти, мотивацію до саморозвитку й професійної самореалізації; за організаційним — цілеспрямованість особистості, вольову саморегуляцію, самоорганізацію самоосвітньої діяльності; за інструментальним критерієм відповідно інформаційно-

пошукові уміння, володіння прийомами й методами самоосвіти, творчий підхід до розв’язання навчально-професійних завдань у галузі машинобудування; за корекційним — самоконтроль у навчанні, самооцінку самоосвітньої діяльності, рефлексію навчальних досягнень.

На констатувальному етапі дослідження було визначено методики та практичні завдання, за допомогою яких перевірялися рівні сформованості структурних компонентів самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей, які відображено у таблиці 1.

Таблиця 1

Методики діагностики показників сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей

Критерії	Показники	Методики діагностики
Особистісно-мотиваційний	Пізнавальна активність	Опитувальник для визначення місця пізнавального мотиву у структурі мотивації студентів (опитувальник В. Гербачевського “Оцінка рівня домагань”) [9, с. 208–214]
	Стійка мотивація до самоосвіти	Методика “Мотивація навчання у ВНЗ” Т. Ільїної [10, с. 344–347]
	Мотивація до саморозвитку й професійної самореалізації	Показники розподілу стратегій поведінки у ситуаціях фрустрації за методикою Кузікової С. [11, с. 319–320]
Організаційний	Цілеспрямованість особистості	“Шкала самоефективності” Р. Шварцера та М. Єрусалема [12, с. 142–143]
	Вольова саморегуляція	Методика дослідження вольової саморегуляції А. Зверькова та Є. Ейдмана [13, с.63–67]
	Самоорганізація самоосвітньої діяльності	Тест “Самооцінка організованості” [13, 201– 202]
Інструментальний	Інформаційно-пошукові уміння	Практичні завдання
	Володіння прийомами й методами самоосвіти	Практичні завдання
	Творчий підхід до розв’язання навчально-професійних завдань у галузі машинобудування	Тест “Ваш творчий потенціал” [14, с. 76–78.]
Корекційний	Самоконтроль у навчанні	Опитувальник “Самоконтроль у навчанні” Журавської Л. [15, с. 267]
	Самооцінка самоосвітньої діяльності	Методика “Самооцінка вираженості якостей, знань, умінь, що характеризують інформаційну культуру особистості” Кириленко В. [16, с. 250–252]
	Рефлексія навчальних досягнень	Тест рефлексії діяльності В. Шадрікова, С. Кургиняна [17, с. 14–19]

Для визначення початкового рівня умінь самоосвітньої компетентності сформованості інформаційно-пошукових майбутніх бакалаврів машинобудівних

спеціальностей, які науковці визначають як “складний комплекс розумових і практичних дій, який передбачає: усвідомлення інформаційної потреби і формулювання її в інформаційному запиті; визначення сукупності інформаційних масивів, у яких відбуватиметься пошук; планування і добір засобів виконання інформаційно-пошукової діяльності; аналіз результатів пошуку” [18, с. 23], ми використали завдання, в яких студентам потрібно було знайти необхідну інформацію й систематизувати її:

1. Знайти інформацію за прізвищем автора.

2. Знайти наукові праці автора та визначити їх кількість.

3. Серед наукових публікацій автора знайти роботи за заданою тематикою.

4. Відповідно до тематики дослідження першого автора знайти публікації інших дослідників, що розробляли таку ж наукову проблему.

5. Оформити список літератури за вимогами бібліографічного опису джерел ДСТУ 8302:2015.

6. Систематизувати список інформаційних джерел за характеристикою джерела (кількість авторів, книги, патенти, автореферати, статті, тези доповідей, патенти, інтернет-ресурси).

7. Проаналізувати отримані результати і назвати ускладнення, з якими стикалися під час виконання завдання.

Іншим видом завдання було здійснити пошуковий запит не за автором, а за певною науковою проблематикою у вітчизняних та закордонних наукових дослідженнях за останні 10 років.

Оцінювання такого типу завдань здійснювалося за 100-бальною шкалою, яка потім переводилася у рівні — високий, середній та низький із відповідною кількістю балів (високий рівень — 71–100 балів, середній рівень — 41–70 балів, низький рівень 0–40).

Для перевірки початкового рівня сформованості такого показника інструмен-

тального критерію як володіння прийомami й методами самоосвіти, ми запропонували здобувачам наступні завдання.

1. Розробити план самоосвітньої діяльності з дисципліни “Опір матеріалів”.

2. Розробити алгоритм самоосвітньої діяльності з вивчення теми курсу (на вибір).

3. Спланувати витрати часу на опанування теми.

4. Відповідно до обраної теми підібрати навчальну й наукову літературу (5–10 джерел).

5. Законспектувати джерела інформації за обраною темою, виділяючи основну й додаткову інформацію.

6. Скласти запитання до конспекту.

7. Самостійно оцінити результати опанування теоретичної частини теми.

8. Відповідно до обраної теми самостійно виконати практичні завдання (без допомоги викладача, довідників, мережі Інтернет).

9. Оцінити отримані практичні уміння й виконані завдання.

Результати такого завдання перевірялися за 100-бальною шкалою, що потім переводилася у 3 рівні (високий — 71–100 балів, середній — 41–70 балів, низький 0–40).

Наступним етапом нашого експерименту був розподіл здобувачів на контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ) групи, рівень сформованості самоосвітньої компетентності яких не мав суттєвих відмінностей і статистично значущої різниці. Кількість здобувачів контрольної групи становила 127 осіб, експериментальної — 123 осіб; учасниками експерименту були здобувачі 2 та 3 курсів навчально-наукового інституту Механічної інженерії і транспорту спеціальностей 131 “Прикладна механіка” і 133 “Галузеве машинобудування”.

Під час формування експерименту здобувачі КГ навчалися за традиційною методикою, тоді як у процес професійної підготовки здобувачів ЕГ

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ

було впроваджено структурно-функціональну модель реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності. Реалізація педагогічних умов здійснювалася у процесі викладання дисциплін професійного циклу: “Опір матеріалів”, “Теоретична механіка” і “Основи професійної безпеки та здоров’я людини”.

Формувальний етап педагогічного експерименту тривав впродовж 2020–2024 років, на які припала пандемія COVID-19, а також повномасштабне військове вторгнення Російської федерації в Україну, що внесло певні обмеження в освітній процес. Тому експериментальна робота в цей період проводилася в декількох форматах — очному, змішаному, онлайн-навчанні. Для онлайн-навчання в Національному технічному університеті “Харківський політехнічний інститут” використовується корпоративна платформа Microsoft Office 365, яка забезпечує широкі можливості для навчання й взаємодії між викладачами й студентами, й забезпечує належний рівень професійної підготовки майбутніх фахівців.

Контрольний етап педагогічного експерименту тривав протягом 2023–24 рр. і передбачав порівняльний аналіз рівнів

сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів у контрольній та експериментальній групах. Оцінка здійснювалася з використанням тих самих діагностичних методик і завдань, критеріїв, показників і рівнів сформованості самоосвітньої компетентності, що й під час констатувального етапу експерименту.

З метою перевірки структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей та виявлення статистично значущої різниці між рівнями її сформованості в експериментальній і контрольній групах здобувачів ми використали метод статистичної обробки отриманих даних ф-критерій Фішера.

Проведення констатувального етапу педагогічного експерименту передбачало визначення початкового рівня сформованості структурних компонентів самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей відповідно до критеріїв оцінювання та їх показників, результати якого відображено у таблиці 2.

Таблиця 2

Рівень сформованості компонентів самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів (констатувальний етап педагогічного експерименту)

№ з/п	Показники	Експериментальна група						Контрольна група					
		Рівні сформованості											
		високий		середній		низький		високий		середній		низький	
%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть	%	к-ть		
Особистісно-мотиваційний критерій													
1	Пізнавальна активність	35	43	46,3	57	18,7	23	32,3	41	48,8	62	18,9	24
2	Стійка мотивація до самоосвіти	21,1	26	23,6	29	55,2	68	18,1	23	27,6	35	54,3	69
3	Мотивація до саморозвитку професійної самореалізації	37,4	46	20,3	25	42,3	52	35,4	45	22	28	42,6	54
Організаційний критерій													
4	Цілеспрямованість особистості	20,3	25	47,2	58	32,5	40	22,8	29	47,2	60	30	38
5	Вольова саморегуляція	26,8	33	38,2	47	35	43	26,8	34	38,6	49	34,6	44

**ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ**

Продовження таблиці 2.

6	Самоорганізація самоосвітньої діяльності	11,4	14	22,8	28	65,8	81	13,4	17	26	33	60,6	77
Інструментальний критерій													
7	Інформаційно-пошукові уміння	13	16	29,3	36	57,7	71	9,5	12	29,9	38	60,6	77
8	Володіння прийомами й методами самоосвіти	16,3	20	34,1	42	49,6	61	16,5	21	32,3	41	51,2	65
9	Творчий підхід до розв'язання навчально-професійних завдань у галузі машинобудування	13,8	17	36,6	45	49,6	61	15	19	40,2	51	44,8	57
Корекційний критерій													
10	Самоконтроль у навчанні	21,1	26	26	32	52,9	65	23,6	30	27,6	35	48,8	62
11	Самооцінка самоосвітньої діяльності	23,6	29	26,8	33	49,6	61	26,8	34	28,3	36	44,9	57
12	Рефлексія навчальних досягнень	27,7	34	34,1	42	38,2	47	29,1	37	30,7	39	40,2	51

Статистичної різниці за всіма показниками сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей на

констатувальному етапі педагогічного експерименту між контрольною та експериментальною групами не виявлено, що представлено в таблиці 3.

Таблиця 3

Порівняння статистичної значущості різниці у рівнях сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей в експериментальній та контрольній групах на констатувальному етапі експерименту

Показники сформованості самоосвітньої компетентності	Рівні	Значення ф-критерію Фішера	Розрахункове значення p*
Пізнавальна активність	високий	0.448	0.3271
	середній	0.392	0.3475
	низький	0.04	0.484
Стійка мотивація до самоосвіти	високий	0.603	0.2732
	середній	0.722	0.2352
	низький	0.152	0.4398
Мотивація до саморозвитку й професійної самореалізації	високий	0.323	0.3734
	середній	0.333	0.3695
	низький	0.039	0.4845
Цілеспрямованість особистості	високий	0.482	0.3148
	середній	0.014	0.4943
	низький	0.443	0.3287
Вольова саморегуляція	високий	0.01	0.4959
	середній	0.06	0.4759
	низький	0.052	0.4792
Самоорганізація самоосвітньої діяльності	високий	0.481	0.3152
	середній	0.593	0.2765
	низький	0.857	0.1957
Інформаційно-пошукові уміння	високий	0.894	0.1857
	середній	0.113	0.455
	низький	0.467	0.3201

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ

Продовження таблиці 3.

Володіння прийомами й методами самоосвіти	високий	0.059	0.4766
	середній	0.313	0.3773
	низький	0.251	0.4009
Творчий підхід до розв'язання навчально-професійних завдань у галузі машинобудування	високий	0.257	0.3987
	середній	0.581	0.2807
	низький	0.746	0.2277
Самоконтроль у навчанні	високий	0.471	0.3187
	середній	0.275	0.3915
	низький	0.637	0.2621
Самооцінка самоосвітньої діяльності	високий	0.582	0.2803
	середній	0.268	0.3942
	низький	0.746	0.2277
Рефлексія навчальних досягнень	високий	0.262	0.3968
	середній	0.581	0.2807
	низький	0.315	0.3763

Наступним етапом нашого дослідження було проведення формувального експерименту, після якого відбулося повторне визначення рівнів сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей у контрольній та експериментальній групах. Вимірювання проводилися за допомогою тих самих завдань й методик, що й на констатувальному етапі емпіричного дослідження.

Проаналізувавши усі показники за структурними компонентами самоосвіт-

ньої компетентності, можемо підтвердити ефективність структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів.

Порівняння результатів констатувального та формувального етапів експериментального дослідження з формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей в контрольній та експериментальній групах студентів наведено у таблиці 4.

Таблиця 4

Результати рівнів сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей ЕГ та КГ на початку і в кінці експерименту

Показники сформованості самоосвітньої компетентності	Рівні	До експерименту кількість осіб,		Після експерименту кількість осіб,	
		%		%	
		ЕГ	КГ	ЕГ	КГ
Особистісно-мотиваційний критерій					
Пізнавальна активність	високий	35	32,3	54,4	41,7
	середній	46,3	48,8	35,8	43,3
	низький	18,7	18,9	9,8	15
Стійка мотивація до самоосвіти	високий	21,1	18,1	39,8	26,8
	середній	23,6	27,6	37,4	37,8
	низький	55,2	54,3	22,8	35,4
Мотивація до саморозвитку й професійної самореалізації	високий	37,4	35,4	59,3	42,5
	середній	20,3	22	30,1	30,7
	низький	42,3	42,6	10,6	26,8
Організаційний критерій					
Цілеспрямованість особистості	високий	20,3	22,8	41,5	30
	середній	47,2	47,2	51,2	42,5
	низький	32,5	30	7,3	27,5

*ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ
МАЙСТЕРНОСТІ МАЙБУТНІХ СПЕЦІАЛІСТІВ*

Продовження таблиці 4.

Вольова саморегуляція	високий	26,8	26,8	47,2	35,4
	середній	38,2	38,5	27,6	42,5
	низький	35	34,6	25,2	22,1
Самоорганізація самоосвітньої діяльності	високий	11,4	13,4	31,7	18,9
	середній	22,8	26	39	37,8
	низький	65,8	60,6	29,3	43,3
Інструментальний критерій					
Інформаційно-пошукові уміння	високий	13	9,5	38,2	16,5
	середній	29,3	29,9	52,8	37,8
	низький	57,7	60,6	9	45,7
Володіння прийомами й методами самоосвіти	високий	16,3	16,5	39	25,2
	середній	34,1	32,3	54,5	46,5
	низький	49,6	51,2	6,5	28,3
Творчий підхід до розв'язання навчально-професійних завдань у галузі машинобудування	високий	13,8	15	36,6	25,2
	середній	36,6	40,2	57,7	52,8
	низький	49,6	44,8	5,7	22
Корекційний критерій					
Самоконтроль у навчанні	високий	21,1	23,6	41,5	29,1
	середній	26	27,6	39	32,3
	низький	52,9	48,8	24	38,6
Самооцінка самоосвітньої діяльності	високий	23,6	26,8	46,3	33,1
	середній	26,8	28,3	39,9	40,1
	низький	49,6	44,9	13,8	22,8
Рефлексія навчальних досягнень	високий	27,7	29,1	60,2	35,4
	середній	34,1	30,7	23,6	37,8
	низький	38,2	40,2	16,2	26,8

Таким чином, проаналізувавши отримані результати дослідження, можна стверджувати, що після експериментального навчання найбільше збільшилися такі показники за високим рівнем: інформаційно-пошукові вміння на 25,2 %; володіння прийомами й методами самоосвіти — на 22,7 %; творчий підхід до розв'язання навчально-професійних завдань у галузі машинобудування — на 22,8 %; самооцінка самоосвітньої діяльності — на 22,7 %; рефлексія навчальних досягнень — на 32,3 %. Також відбулася позитивна динаміка щодо низького рівня, кількість студентів з низьким рівнем суттєво зменшилася за показниками: стійка мотивація до самоосвіти — на 32,4 %; самоорганізація самоосвітньої діяльності — на 36,5 %; інформаційно-пошукові уміння — на 48,7 %; володіння прийомами й методами самоосвіти — на 43,1 %; творчий

підхід до розв'язання навчально-професійних завдань у галузі машинобудування — на 43,9 %. Такі результати свідчать про якісні зміни у сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів експериментальної групи, що підтверджує ефективність структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов.

У таблиці 5 представлені узагальнені результати формувального експерименту в експериментальній й контрольній групах студентів за рівнями сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей. Результати розраховані за середнім арифметичним за усіма показниками й компонентами самоосвітньої компетентності (мотиваційним, організаційно-цільовим, операційно-діяльнісним і контрольно-рефлексивним).

**Результати сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів
машинобудівних спеціальностей ЕГ та КГ після експерименту**

Рівні сформованості самоосвітньої компетентності	Експериментальна група		Контрольна група		Значення ф- критерію Фішера	Статистична значущість, р
	%	осіб	%	осіб		
Високий	44,7	55	29,9	38	2.429	$p \leq 0,01$
Середній	41,5	51	41,7	53	0.083	–
Низький	13,8	17	28,4	36	2.854	$p \leq 0,01$

З представлених результатів зрозуміло, що між експериментальною й контрольною групами за високим і низьким рівнями сформованості самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів-машинобудівників є статистично значуща різниця, що свідчить про ефективність впровадженої структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов у процес професійної підготовки.

Таким чином, що якісний аналіз експериментального навчання й статистична значуща різниця підтверджують відмінності між рівнем самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей в експериментальній та контрольній групах студентів. У студентів експериментальної групи рівень самоосвітньої компетентності зріс набагато більше, ніж в контрольній, що підтверджує ефективність розробленої структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей.

Висновки з даного дослідження та перспективи подальших розвідок у даному напрямі. На основі проведеного педагогічного експерименту з формування самоосвітньої компетентності у майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей у процесі їх професійної підготовки ми дійшли таких висновків.

1. У процесі проведення педагогічного експерименту з перевірки ефективності структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності

майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей ми застосували такі методи дослідження як психодіагностичні методики й практичні завдання.

2. У ході констатувального експерименту з'ясовано, що студенти мають недостатній рівень сформованості самоосвітньої компетентності за усіма компонентами (мотиваційним, організаційно-цільовим, операційно-діяльним і контрольно-рефлексивним), що обумовило необхідність формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей і впровадження структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов у процес їх професійної підготовки. Студентів було розподілено на дві групи — експериментальну і контрольну, статистично значущої різниці між рівнями сформованості самоосвітньої компетентності між студентами ЕГ та КГ не виявлено.

3. За результатами формувального експерименту після впровадження структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей кількість студентів в ЕГ з високим рівнем становила 44,7 %, за середнім — 41,5 %, за низьким — 13,8 %. У студентів КГ якісні зміни у сформованості самоосвітньої компетентності виявилися не такими суттєвими, високим рівнем сформованості самоосвітньої компетентності володіють 29,9 % студентів, середнім — 41,7%, низьким — 28,4 % студентів.

4. Після проведення контрольного етапу експерименту підтверджено ефективність структурно-функціональної моделі реалізації педагогічних умов формування самоосвітньої компетентності майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей, про що свідчить статистично значуща різниця її сформованості у

студентів ЕГ та КГ за високим і середнім рівнями, яка становить $p \leq 0,01$.

Планується врахування результатів педагогічного експерименту у подальших наукових дослідженнях щодо формування самоосвітньої компетентності майбутніх фахівців у ЗВТО.

Список літератури:

1. Воропай Н. Формування самоосвітньої компетентності у майбутніх учителів початкових класів засобами інформаційно-комунікаційних технологій: дис. канд. пед. наук: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Херсон : Херсонський державний університет, 2011. 240 с.

2. Касіянець С. Формування самоосвітньої компетентності майбутніх економістів у процесі професійної підготовки: дис. канд. пед. наук: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ : Нац. пед. ун-т ім. М. Драгоманова, 2017. 283 с.

3. Кирилюк М. Педагогічні умови розвитку самоосвітньої компетентності вчителів фізико-математичних дисциплін у системі післядипломної освіти. *На правах рукопису*: дис. канд. пед. наук: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Полтава : Полтавський нац. пед. ун-т ім. В. Короленка, 2021. 250 с.

4. Коломієць Б. Педагогічні умови формування самоосвітньої компетентності майбутніх учителів іноземних мов у процесі вивчення фахових дисциплін: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Хмельницький: нац. ун-т, М-во освіти і науки України, 2019. 20 с.

5. Кучерява К. Розвиток самоосвітньої компетентності майбутніх викладачів економіки: дис. канд. пед. наук: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ : нац. економ. ун-т ім. В. Гетьмана, 2019. 290 с.

6. Малярчук Т. Розвиток самоосвітньої компетентності офіцерів ЗСУ засобами комп'ютерних технологій : дис. канд. пед. наук: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Житомир : держ. ун-т ім. І. Франка, 2020. 270 с.

7. Підгірний О. Формування самоосвітньої компетентності майбутніх учителів фізичної культури у процесі професійної підготовки : дис. канд. пед. наук: 13.00.04. Одеса : Південноукр. нац. пед. ун-т ім. К. Ушинського, 2021. 219 с.

8. Пришупа Ю. Формування самоосвітньої компетентності майбутніх інженерів-будівельників у процесі професійної підготовки : дис. канд. пед. наук: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ : Нац. авіац. ун-т., 2016. 230 с.

9. Кокун О., Пішко І., Лозінська Н., Копаниця О., Герасименко М., Ткаченко В. Збірник методик діагностики лідерських якостей курсантського, сержантського та офіцерського складу : метод. посіб. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2012. 433 с.

10. Власова О., Семиченко В., Пащенко С., Невідома Я. Психологія вищої школи : підручник. Київ : ВПЦ "Київський ун-т", 2015. 405 с.

11. Кузікова С. Психологічні основи становлення суб'єкта саморозвитку в юнацькому віці : монографія. Суми : Видавництво СумДПУ, 2020. 324 с.

12. Кокун О., Пішко І., Лозінська Н., Копаниця О., Малхазов О. Збірник методик для діагностики психологічної готовності військовослужбовців військової служби за контрактом до діяльності у складі миротворчих підрозділів : метод. посіб. Київ : НДЦ ГП ЗСУ, 2011. 281 с.

13. Лемак М., Петрище В. Психологу для роботи. *Діагностичні методики*. Ужгород : Вид-во О. Гаркуші, 2012. 615 с.
14. Періг І. Практикум з психології: психодіагностичні методики для самопізнання. Тернопіль : СМП “Тайп”, 2017. 116 с.
15. Кучерява К. Розвиток самоосвітньої компетентності майбутніх викладачів економіки : дис. канд. пед. наук д-ра філософії: 13.00.04. *Теорія і методика професійної освіти*. Київ : нац. авіаційний ун-т, 2019. 290 с.
16. Радюк І. Формування в майбутніх учителів початкової школи готовності до самоосвіти в процесі науково-дослідної роботи : дис. д-ра філософії. *Освітні, педагогічні науки*. Луцьк : Волинський нац. ун-т ім. Л. Українки, 2021. 268 с.
17. Євдокімова О., Кобилко Н. Психодіагностичні матеріали. В допомогу психологу поліції : метод. посіб. Ч. 1. Харків : Факт, 2023. 136 с.
18. Рамський Ю. Методична система формування інформаційної культури майбутніх вчителів математики : автореф. дис. д-ра пед. наук: 13.00.02. *Теорія та методика навчання*. Київ : Нац. пед. ун-т ім. М. Драгоманова, 2013. 56 с.
- [Formation of self-educational competence of future economists in the process of professional training]. Dys. kand. ped. nauk: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Kyiv : Nats. ped. un-t im. M. Drahomanova, 2017. 283 p.
3. Kyryliuk M. Pedahohichni umovy rozvytku samoosvitnoi kompetentnosti vchyteliv fizyko-matematychnykh dystsyplin u systemi pisliadyplomnoi osvity. Na pravakh rukopysu. Dys. kand. ped. Nauk [Pedagogical Conditions for the Development of Self-Educational Competence of Teachers of Physical and Mathematical Disciplines in the System of Postgraduate Education]: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Poltava : Poltavskiy nats. ped. un-t im. V. Korolenka, 2021. 250 p.
4. Kolomiiets B. Pedahohichni umovy formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti maibutnykh uchyteliv inozemnykh mov u protsesi vyvchennia fakhovykh dystsyplin [Pedagogical Conditions for the Formation of Future Foreign Language Teachers' Self-Educational Competence in the Process of Studying Specialised Disciplines]. Avtoref. dys. kand. ped. Nauk: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Khmelnytskyi : nats. un-t, M-vo osvity i nauky Ukrainy, 2019. 20 p.
5. Kucheriava K. Rozvytok samoosvitnoi kompetentnosti maibutnykh vykladachiv ekonomiky [Development of self-educational competence of future teachers of economics]. Dys. kand. ped. nauk: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Kyiv : nats. ekonom. un-t im. V. Hetmana, 2019. 290 p.

References:

1. Voropai N. Formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti u maibutnykh uchyteliv pochatkovykh klasiv zasobamy informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Formation of Self-Educational Competence of Future Primary School Teachers by Means of Information and Communication Technologies]. Dys. kand. ped. nauk: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Kherson : Khersonskiy derzhavnyi universytet. 2011. 240 p.
2. Kasiiants S. Formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti maibutnykh ekonomistiv u protsesi profesiinoi pidhotovky
6. Maliarchuk T. Rozvytok samoosvitnoi kompetentnosti ofitseriv ZSU zasobamy kompiuternykh tekhnolohii [Development of Self-Educational Competence of the AFU Officers by Means of Computer Technologies]. Dys. kand. ped. nauk: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Zhytomyr : derzh. un-t im. I. Franka, 2020. 270 p.
7. Pidhirnyi O. Formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti maibutnykh

- uchyteliv fizychnoi kultury u protsesi profesiinoi pidhotovky [Formation of Future Physical Education Teachers' Self-Educational Competence in the Process of Professional Training]. Dys. kand. ped. nauk: 13.00.04. Odesa : Pivdenoukr. nats. ped. un-t im. K. Ushynskoho, 2021. 219 p.
8. Pryshupa Yu. Formuvannia samoosvitnoi kompetentnosti maibutnikh inzheneriv-budivelnykiv u protsesi profesiinoi pidhotovky [Formation of self-educational competence of future civil engineers in the process of professional training]. Dys. kand. ped. nauk: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Kyiv : Nats. aviats. un-t., 2016. 230 p.
9. Kokun O., Pishko I., Lozinska N., Kopanytsia O., Herasymenko M., Tkachenko V. Zbirnyk metodyk diahnostryky liderskykh yakosti kursantskoho, serzhantskoho ta ofiterskoho skladu [Collection of methods for diagnosing leadership qualities of cadets, NCOs and officers]. Metod. posib. Kyiv : NDTs HP ZSU, 2012. 433 p.
10. Vlasova O., Semychenko V., Pashchenko S., Nevidoma Ya. Psykholohiia vyshchoi shkoly [Psychology of higher education]. Pidruchnyk. Kyiv : VPTs "Kyivskyi un-t", 2015. 405 p.
11. Kuzikova S. Psykholohichni osnovy stanovlennia subiekta samorozvytku v yunatskomu vitsi [Психологічні основи становлення суб'єкта саморозвитку в юнацькому віці]. Monohrafiia. Sumy : Vydavnytstvo SumDPU, 2020. 324 p.
12. Kokun O., Pishko I., Lozinska N., Kopanytsia O., Malkhazov O. Zbirnyk metodyk dlia diahnostryky psykholohichnoi hotovnosti viiskovosluzhbovtiv viiskovoi sluzhby za kontraktom do diialnosti u skladi myrotvorchykh pidrozdiliv [A collection of methods for diagnosing the psychological readiness of contract servicemen for activities in peacekeeping units]. Metod. posib. Kyiv : NDTs HP ZSU, 2011. 281 p.
13. Lemak M., Petryshche V. Psykholohu dlia roboty [A psychologist for work]. *Diahnostychni metodyky*. Uzhhorod : Vyd-vo O. Harkushi, 2012. 615 p.
14. Perih I. Praktykum z psykholohii: psykhdiahnostychni metodyky dlia samopiznannia [Psychology workshop: psychodiagnostic techniques for self-discovery]. Ternopil : SMP "Taip", 2017. 116 p.
15. Kucheriava K. Rozvytok samoosvitnoi kompetentnosti maibutnikh vykladachiv ekonomiky [Development of self-educational competence of future teachers of economics]. Dys. kand. ped. nauk d-ra filosofii: 13.00.04. *Teoriia i metodyka profesiinoi osvity*. Kyiv : nats. aviatsiyni un-t, 2019. 290 p.
16. Radiuk I. Formuvannia v maibutnikh uchyteliv pochatkovoї shkoly hotovnosti do samoosvity v protsesi naukovo-doslidnoi roboty [Formation of Future Primary School Teachers' Readiness for Self-Education in the Process of Research Work]. Dys. d-ra filosofii. Osvitni, pedahohichni nauky. Lutsk : Volynskyi nats. un-t im. L. Ukrainky, 2021. 268 p.
17. Yevdokimova O., Kobylko N. Psykhdiahnostychni materialy. v dopomohu psykholohu politsii [Psychodiagnostic materials. To help the police psychologist]. Metod. posib. P. 1. Kharkiv : Fakt, 2023. 136 p.
- Ramskyi Yu. *Metodychna systema formuvannia informatsiinoi kultury maibutnikh vchyteliv matematyky* [Methodological system of forming information culture of future mathematics teachers]. Avtoref. dys. d-ra ped. nauk: 13.00.02. *Teoriia ta metodyka navchannia*. Kyiv : Nats. ped. un-t im. M. Drahomanova, 2013. 56 p.