

УДК 378.016:512.64

DOI: [10.35619/pse.vi6.168](https://doi.org/10.35619/pse.vi6.168)

**Олександр КРАЙЧУК**

кандидат фізико-математичних наук, доцент,  
професор кафедри математики та методики її навчання  
Рівненського державного гуманітарного університету,  
м. Рівне, Україна  
ORCID: 0000-0002-5987-0460  
e-mail: [a.kraychuk@gmail.com](mailto:a.kraychuk@gmail.com)

## **НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА «ЛІНІЙНА АЛГЕБРА» У СТРУКТУРІ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ A4.04 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)**

**Анотація.** У статті обґрунтовано та проаналізовано значення навчальної дисципліни «Лінійна алгебра» у структурі підготовки здобувачів вищої освіти спеціальності A4.04 Середня освіта (Математика). Охарактеризовано її змістове наповнення та досвід вивчення курсу у процесі підготовки бакалаврів у Рівненському державному гуманітарному університеті. Визначено зміст, мету, завдання курсу та очікувані результати вивчення навчальної дисципліни.

Навчальна дисципліна є обов'язковим компонентом освітньо-професійної програми та вивчається на першому курсі. Вона започатковує процес засвоєння здобувачами математичних дисциплін, створює передумови для вивчення інших предметів математичного циклу та здійснює пропедевтику понять абстрактних алгебраїчних структур (груп, кілець, полів), що вивчаються згодом на курсах «Алгебри і теорії чисел», «Числових систем» та «Загальної алгебри».

Доведено, що у процесі вивчення лінійної алгебри потрібно враховувати реалії сучасного життя, зокрема активно використовувати в освітньому процесі інформаційно-комунікаційні технології та штучний інтелект. Ці засоби сприяють інтенсифікації, прискоренню та якості засвоєнню матеріалу.

Особливу увагу слід приділити теоретико-логічному змісту, понять таких як, теореми та закономірності, що формують фундамент дисципліни як частини науки. Зокрема, застосування принципів ізоморфізму та гомоморфізму, є важливим засобом наукових досліджень і має суттєве значення для розуміння структури та суті різноманітних систем. Такий підхід дає змогу розв'язувати задачі шляхом побудови математичних моделей. Один і той же гомоморфний образ, наприклад, математична формула, може застосовуватися для розв'язання цілого класу задач.

**Ключові слова:** підготовка бакалаврів, спеціальність A4.04 Середня освіта (Математика), навчальна дисципліна, «Лінійна алгебра».

**Постановка проблеми.** Важливим чинником формування професійної кваліфікації майбутніх учителів математики є якісна математична підготовка, яка забезпечує їхню готовність до ефективної професійної діяльності. Вона необхідна для формування у здобувачів вищої освіти математичних понять,

засвоєння математичних тверджень, вироблення навичок встановлення правильності нових математичних закономірностей. Математична освіта майбутніх учителів передбачає засвоєння низки математичних дисциплін, що входять до переліку обов'язкових освітніх компонентів і вибіркового компонентів циклу загальної та професійної підготовки. Серед усіх таких дисциплін чільне місце займає курс «Лінійна алгебра».

Курс «Лінійна алгебра» є основою початкового процесу опанування математичних дисциплін та створює передумови для вивчення інших навчальних предметів математичного циклу. Для виконання сучасних вимог підготовки конкурентоспроможних і фахово підготовлених учителів математики потрібно якісно вдосконалювати форми, методи та засоби навчання, а також правильно вибудовувати структуру змісту дисципліни.

**Аналіз останніх досліджень з проблеми.** Питання вдосконалення процесу навчання здобувачів вищої освіти алгебри розглянуто в працях Т. Армаш [3; 4; 5], К. Власенко [4; 5], В. Дубовик [7], В. Круглик [8], І. Лов'янової [4; 5], О. Співаковського [12], та ін. Основну увагу приділено розробці та впровадженню ефективних форм, методів і засобів навчання, а також активному використанню інформаційно-комунікаційних технологій у процесі підготовки майбутніх учителів математики.

Водночас аналіз конкретних навчальних дисциплін у структурі підготовки бакалаврів спеціальності А4.04 Середня освіта (Математика), зокрема курсу «Лінійна алгебра», рідко стає предметом окремого дослідження. Здебільшого увага зосереджена на тактичних аспектах навчання, тобто на тому як вчити, тоді як стратегічним питанням, чому саме вчити та які напрями обрати приділяється недостатньо уваги.

**Мета статті** – здійснити аналіз змістового наповнення навчальної дисципліни «Лінійна алгебра» у структурі підготовки бакалаврів спеціальності А4.04 Середня освіта (Математика).

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Для фахової підготовки бакалаврів за спеціальністю А4.04 Середня освіта (Математика) у процесі засвоєння математичних компетентностей передбачено окрему навчальну дисципліну «Лінійна алгебра». Курс входить до обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми підготовки майбутніх учителів математики. Так, наприклад, у Рівненському державному гуманітарному університеті на вивчення лінійної алгебри здобувачами освітнього ступеня бакалавр за цією спеціальністю виділено 6 кредитів (180 год.) [9].

Навчальна дисципліна вивчається на першому курсі протягом першого і другого семестрів, а засвоєння матеріалу контролюється підсумковими іспитами у кожному семестрі. В освітньо-професійній програмі на вивчення обов'язкових освітніх компонентів виділено 180 кредитів, тому вивчення лінійної алгебри,

порівняно з іншими навчальними дисциплінами, займає значну частину навчального навантаження.

У Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича [11] та в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка [10] на вивчення лінійної алгебри за зазначеною спеціальністю відводиться по 8 кредитів (240 год.). Підсумковий контроль здійснюється також у формі іспиту. Наведені аргументи вказують на те, що курс «Лінійна алгебра» є важливою умовою формування професійних компетентностей майбутніх учителів математики.

Метою вивчення лінійної алгебри у процесі підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю А4.04 Середня освіта (Математика) є ознайомлення їх із основними положеннями та означеннями лінійної алгебри, а також виклад основних методів і результатів дисципліни, що становлять основу фундаментальної освіти майбутніх учителів математики. Засвоєння понять векторного простору та лінійного перетворення скінчено вимірних векторних просторів, застосування принципів ізоморфізму і гомоморфізму допомагають здобувачам в оволодінні відповідним математичним апаратом, необхідним для побудови і дослідження математичних моделей, пов'язаних з подальшою практичною діяльністю.

Основним завданням вивчення курсу є ознайомлення здобувачів із основними поняттями та теоретичними положеннями дисципліни, напрямками розвитку сучасної математики, а також засвоєння способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з лінійної алгебри. Крім того, курс спрямований на формування наукового способу мислення та розвитку умінь застосовувати знання з лінійної алгебри під час розв'язуванні задач з різних галузей.

Згідно з галузевим стандартом вищої освіти зі спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика», затвердженим у 2002 році [6], курс «Лінійна алгебра» охоплює такі змістові модулі: «Елементи теорії множин і математичної логіки», «Системи лінійних рівнянь», «Дослідження системи лінійних рівнянь», «Числові поля, поле комплексних чисел», «Лінійні простори», «Унітарні й евклідові простори», «Структура лінійного відображення», «Квадратичні форми».

Курс лінійної алгебри є традиційно важливим для фахової підготовки майбутнього вчителя математики. Його зміст викристалізувався у процесі навчання шляхом багаторічного досвіду теоретичної та практичної апробації. Сьогодні галузеві стандарти вищої освіти, які визначають зміст курсу «Лінійна алгебра» у процесі підготовки бакалаврів спеціальності А4.04 Середня освіта (Математика), відсутні. Проте зміст дисципліни відповідно до навчальних планів і робочих програм не зазнав суттєвих змін порівняно з галузевими стандартами вищої освіти зі спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика», що діяли до 2016 року. Слід відмітити, що зміст, мета та основні

завдання вивчення дисципліни відповідають вимогам професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», затвердженого 29.08. 2024 року та допомагають формувати відповідні фахові компетентності.

Окремі питання лінійної алгебри тісно взаємопов'язані із деякими темами шкільного курсу математики. Тому у процесі вивчення курсу здобувачі оволодівають фаховими компетентностями, які будуть необхідні їм у майбутній професійній діяльності. Набуті знання, вміння та навички з лінійної алгебри формують наукову базу для вивчення інших математичних дисциплін, таких як «Аналітична геометрія», «Математичний аналіз» і «Диференціальні рівняння». Окрім цього, в курсі «Лінійна алгебра» здійснюється пропедевтика понять абстрактних алгебраїчних структур (груп, кілець, полів), що вивчаються згодом на курсах «Алгебри і теорії чисел», «Числових систем» та «Загальної алгебри».

Вивчення лінійної алгебри бакалавра спеціальності А4.04 Середня освіта (Математика) допомагає сформувати у здобувачів вищої освіти як математичні, так і загальні й фахові компетентності, а саме: здатності до навчання, самоосвіти, самореалізації, саморозвитку впродовж життя; розуміти основні поняття, принципи, теорії та результати математики; володіти спеціальною математичною термінологією та вміти її передавати з використанням математичних позначень; здатність до математичного та логічного мислення, формулювання та дослідження математичних моделей, обґрунтування вибору методів, способів і прийомів для розв'язування теоретичних і прикладних задач та інтерпретування отриманих результатів; здатність до обґрунтування гіпотез і розуміння математичного доведення та здатність продемонструвати знання різних методів математичного доведення.

Реалізація мети навчання курсу сприяє виробленню програмних результатів навчання: засвоєнню основних понять та теоретичних положень елементарної та вищої математики; знання способів, методів та алгоритмів розв'язування задач з математики/інформатики, наводити у разі потреби ілюстрації, приклади, контрприкладі; уміння формулювати означення, аксіоми і теореми з математики, обґрунтовувати та доводити основні теореми та вміти застосовувати їх під час розв'язування конкретних математичних та прикладних задач; уміння формулювати в учнів розуміння основ математичного моделювання, готовність до застосування моделювання у процесі розв'язування задач і доцільно використовувати пакети математичних програм; уміння встановлювати міжпредметні та внутрішньопредметні зв'язки під час вивчення конкретних тем вищої математики та шкільного курсу математики [9].

Під час вивчення будь-якої навчальної дисципліни визначальне значення мають її зміст і послідовність викладу тематичного матеріалу. Здобувачі освіти фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів (майбутні вчителі математики) радянського періоду опановували алгебраїчний матеріал у межах

єдиного курсу «Алгебри і теорії чисел» [1; 2]. Такий навчальний предмет був переобтяжений теоретичним матеріалом і абстрактними практичними задачами.

У процесі переходу на новий галузевий стандарт вищої освіти зі спеціальності «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика» [6], відбувся розподіл алгебраїчного матеріалу на два курси «Лінійна алгебра» і «Алгебра і теорія чисел». Сьогодні обидві навчальні дисципліни є обов'язковими компонентами освітньо-професійних програм і входять до циклу професійної підготовки бакалаврів здобувачів вищої освіти за спеціальністю А4.04 Середня освіта (Математика) [9; 11].

Такий інноваційний підхід до вивчення алгебраїчного матеріалу сприяв удосконаленню змісту цих дисциплін: дав змогу розвантажити обсяг навчального матеріалу, залишивши для вивчення те, що є необхідним у процесі формування математичних і фахових компетентностей майбутніх учителів математики за спеціальністю А4.04 Середня освіта (Математика).

Під час вивчення лінійної алгебри необхідно враховувати реалії сучасного освітнього середовища, зокрема активне використання здобувачами освіти інформаційно-комунікаційних технологій та інструментів штучного інтелекту. Застосування таких засобів сприяє інтенсифікації освітнього процесу, підвищенню його ефективності та якості засвоєння навчального матеріалу.

Водночас особливої уваги потребує формування в здобувачів глибокого розуміння теоретичних основ дисципліни. З цією метою доцільно акцентувати увагу на встановленні теоретико-логічних зв'язків між основними поняттями, теоремами та закономірностями, які становлять фундамент лінійної алгебри як складової математичної науки.

Зокрема, ключовими для розуміння структури лінійної алгебри є такі поняття, як гомоморфізм та ізоморфізм, які відображають взаємозв'язки між алгебраїчними структурами та забезпечують цілісне сприйняття теоретичного апарату дисципліни.

Поняття ізоморфізму та гомоморфізму виникли у дослідженнях з теорії груп у 20-х роках минулого століття. Сьогодні ці поняття є одними із основних загальних понять сучасної математики. Завдяки своїй універсальності вони знайшли застосування поза межами математичної науки й набули загальнонаукового значення. Застосування принципів ізоморфізму та гомоморфізму є важливим засобом наукових досліджень і має суттєве значення для розуміння структури та суті різноманітних систем. Такий підхід дозволяє розв'язувати задачі за допомогою побудови математичних моделей. Причому один і той же гомоморфний (ізоморфний) образ, наприклад, математична формула, використовується для розв'язання цілого класу (множини) задач.

**Висновки і перспективи подальших розвідок.** Отже, навчальна дисципліна «Лінійна алгебра» відіграє важливу роль у підготовці бакалаврів за спеціальністю А4.04 Середня освіта (Математика), оскільки її зміст охоплює

систему абстрактних математичних понять (групи, кільця, поля, ізоморфізми, гомоморфізми тощо), що сприяють формуванню логічного мислення, математичної культури та професійного світогляду майбутнього вчителя математики. Вивчення лінійної алгебри забезпечує не лише засвоєння фундаментальних знань, а й розвиток аналітичних умінь, здатності до узагальнення та встановлення внутрішніх зв'язків між математичними об'єктами, що є необхідною умовою ефективної педагогічної діяльності.

Перспективи подальших наукових розвідок вбачаємо в дослідженні міжпредметних та інтегративних зв'язків навчальних дисциплін математичного циклу, удосконаленні методики викладання лінійної алгебри, а також у вивченні та впровадженні інноваційних освітніх технологій і зарубіжного досвіду у підготовку бакалаврів за спеціальністю А4.04 Середня освіта (Математика).

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алгебра і теорія чисел. Практикум. / Завало С.Т., Левіщенко С.С., Пилаєв В.В., Рокицький І.О. Київ: Вища школа. Головне вид-во, 1983. Ч.1. 232 с.
2. Алгебра і теорія чисел. Практикум. / Завало С.Т., Левіщенко С.С., Пилаєв В.В., Рокицький І.О. Київ : Вища школа. Головне вид-во, 1986. Ч.2. 264 с.
3. Армаш Т.С. Методичні засади реалізації компетентнісного підходу у процесі навчання лінійної алгебри майбутніх учителів інформатики : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Кривий Ріг, 2016.248 с.
4. Власенко К.В., Лов'янова І. В., Армаш Т.С., Сітак І.В., Чумак О.О. Компетентнісно орієнтовані задачі у змісті навчання лінійної алгебри майбутніх учителів математики та інформатики. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. Випуск 2(14). 2019. С. 82–91. DOI 10.5281/zenodo.3669059. URL: [https://laboratoriya.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2020/03/APPMO-214\\_2019.pdf](https://laboratoriya.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2020/03/APPMO-214_2019.pdf). (дата звернення 27.12.2025).
5. Власенко, І.В. Лов'янова, Т.С. Армаш, І.В. Сітак, О.О. Чумак Особливості використання електронних ресурсів на прикладі курсу «Лінійна алгебра та аналітична геометрія». *Наукове електронне видання*. URL: [http://pptma.dn.ua/index.php/uk/Професіоналізм\\_педагога:\\_теоретичні\\_й\\_методичні\\_аспекти:\\_збірник\\_наукових\\_праць](http://pptma.dn.ua/index.php/uk/Професіоналізм_педагога:_теоретичні_й_методичні_аспекти:_збірник_наукових_праць). Вип. 12. 2020. С. 5–18.
6. Галузевий стандарт вищої освіти. Освітньо-кваліфікаційна характеристика бакалавра зі спеціальності 6.01.01.00 «Педагогіка і методика середньої освіти. Математика» напряму підготовки «0101 Педагогічна освіта». Київ : Вид. офіц. Київ, 2002. 37 с.
7. Дубовик В.В. Методика навчання лінійної алгебри студентів педагогічних університетів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій : дис. ... д-ра філософії : 011 Освітні, педагогічні науки. Умань, 2023. 322 с.
8. Круглик В.С. Методична система навчання лінійної алгебри у вищих навчальних закладах з використанням інформаційних технологій : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.02. Херсон, 2009. 254 с
9. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Математика. Інформатика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Рівненський державний гуманітарний університет. URL: [https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni\\_programi/2025/op\\_2025\\_bak\\_a4\\_04\\_som.pdf](https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2025/op_2025_bak_a4_04_som.pdf) (дата звернення 27.12.2025).
10. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Математика. Інформатика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Тернопільський національний педагогічний

університет імені Володимира Гнатюка. URL: [https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/bakalavr/fizmat/A4.04\\_2025.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/bakalavr/fizmat/A4.04_2025.pdf) (дата звернення 13.01.2026)

11. Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Математика. Інформатика)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича. URL: [https://algebra.chnu.edu.ua/media/xk5aqyi0/opp\\_bakalavr\\_2025\\_a4\\_1\\_pidpysanadocx.pdf](https://algebra.chnu.edu.ua/media/xk5aqyi0/opp_bakalavr_2025_a4_1_pidpysanadocx.pdf) (дата звернення 13.01.2026).

12. Співаковський О.В. Лінійна алгебра з використанням інформаційних технологій : Навч. посібник. Херсон : 2003. 190 с.

## REFERENCES

1. Algebra i teoriia chysel. Praktikum [Algebra and Number Theory]. / Zavalo S.T., Levishchenko S.S., Pylaiev V.V., Rokykkyi I.O. Kyiv: Vyshcha shkola. Holovne vyd-vo, 1983. Ch.1. 232s. [in Ukrainian].

2. Algebra i teoriia chysel. Praktikum [Algebra and Number Theory]. / Zavalo S.T., Levishchenko S.S., Pylaiev V.V., Rokykkyi I.O. Kyiv : Vyshchashkola. Holovnevyd-vo, 1986. Ch.2. 264s. [in Ukrainian].

3. Armash T.S. Metodichni zasady realizatsii kompetentnisnogo pidkhodu u protsesi navchannia liniinoi alhebry maibutnikh uchyteliv informatyky [Methodological Principles for Implementing a Competency-based Approach in the Process of Teaching Linear Algebra among Future Computer Science Teachers] : dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02. Kryvyi Rih, 2016.248 s. [in Ukrainian].

4. Vlasenko K.V., Lovianova I. V., Armash T.S., Sitak I.V., Chumak O.O. Kompetentnisno oriientovani zadachi u zmisti navchannia liniinoi alhebry maibutnikh uchyteliv matematyky ta infrmatyky [Competency-oriented Tasks in the Content of Teaching Linear Algebra to Future Teachers of Mathematics and Computer Science]. *Aktualni pytannia pryrodnycho-matematychnoi osvity*. Vypusk 2(14). 2019. S. 82–91 URL: [https://laboratoriya.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2020/03/APPMO-214\\_2019.pdf](https://laboratoriya.sspu.sumy.ua/wp-content/uploads/2020/03/APPMO-214_2019.pdf) DOI 10.5281/zenodo.3669059. [in Ukrainian].

5. Vlasenko, I.V. Lovianova, T.S. Armash, I.V. Sitak, O.O. Chumak Osoblyvosti vykorystannia elektronnykh resursiv na prykladi kursu «Liniina alhebra ta analitychna heometriia» [Chumak Features of Using Electronic Resources on the Example of the Course «Linear Algebra and Analytic Geometry»]. *Naukove elektronne vydannia <http://pptma.dn.ua/index.php/uk/> Profesionalizm pedahoha: teoretychni y metodychni aspekty* : zbirnyk naukovykh prats . Vyp. 12. 2020. S. 5–18. [in Ukrainian].

6. Haluzevyi standart vyshchoi osvity. Osvitno-kvalifikatsiina kharakterystyka bakalavra zi spetsialnosti 6.01.01.00 «Pedahohika i metodyka serednoi osvity. Matematyka» napriamu pidhotovky «0101 Pedahohichna osvita» [Industry Standard of Higher Education. Educational and Qualification Characteristics of a Bachelor in the Specialty 6.01.01.00 «Pedagogy and Methodology of Secondary Education. Mathematics» of the Training Direction «0101 Pedagogical Education»]. Kyiv : Vyd. ofits. Kyiv, 2002. 37 s. [in Ukrainian].

7. Dubovyk V.V. Metodyka navchannia liniinoi alhebry studentiv pedahohichnykh universytetiv z vykorystanniam informatsiino-komunikatsiinykh tekhnolohii [Methodology of Teaching Linear Algebra to Students of Pedagogical Universities Using Information and Communication Technologies]: dys. ... d-ra filosofii : 011 Osvitni, pedahohichni nauky. Uman, 2023. 322 s. [in Ukrainian].

8. Kruhlyk V.S. Metodychna systema navchannia liniinoi alhebry u vyshchykh navchalnykh zakladakh z vykorystanniam informatsiinykh tekhnolohii [Methodological System for Teaching

Linear Algebra in Higher Education Institutions Using Information Technologies]: dys. ... kand. ped. nauk : 13.00.02. Kherson, 2009. 254 s. [in Ukrainian].

9. Osvitno-profesiina prohrama «Serednia osvita (Matematyka. Informatyka)» pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Professional Program «Secondary Education (Mathematics. Computers)» of the First (Bachelor's) Level of Higher Education]. Rivnenskyi derzhavnyi humanitarnyi universytet. URL: [https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni\\_programi/2025/op\\_2025\\_bak\\_a4\\_04\\_som.pdf](https://www.rshu.edu.ua/images/osvitni_programi/2025/op_2025_bak_a4_04_som.pdf) (data zvernennia: 30.01.2026). [in Ukrainian].

10. Osvitno-profesiina prohrama «Serednia osvita (Matematyka. Informatyka)» pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Professional Program «Secondary Education (Mathematics. Computers)» of the First (Bachelor's) Level of Higher Education]. Ternopil'skyi natsionalnyi pedahohichnyi universytet imeni Volodymyra Hnatiuka. URL: [https://tnpu.edu.ua/about/public\\_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni\\_prohramy/bakalavr/fizmat/A4.04\\_2025.pdf](https://tnpu.edu.ua/about/public_inform/akredytatsiia%20ta%20litsenzuvannia/osvitni_prohramy/bakalavr/fizmat/A4.04_2025.pdf) (data zvernennia 30.01.2026).[in Ukrainian].

11. Osvitno-profesiina prohrama «Serednia osvita (Matematyka. Informatyka)» pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity [Educational and Professional Program «Secondary Education (Mathematics. Computers)» of the First (Bachelor's) Level of Higher Education]. Chernivetskyi natsionalnyi universytet imeni Yurii Fedkovycha. URL: [https://algebra.chnu.edu.ua/media/xk5aqyi0/opp\\_bakalavr\\_2025\\_a4\\_1\\_pidpysanadocx.pdf](https://algebra.chnu.edu.ua/media/xk5aqyi0/opp_bakalavr_2025_a4_1_pidpysanadocx.pdf) (data zvernennia: 30.01.2026). [in Ukrainian].

12. Spivakovskiy O.V. Liniina alhebra z vykorystanniam informatsiinykh tekhnolohii [Linear Algebra Using Information Technology]: Navch. posibnyk. Kherson, 2003. 190 s. [in Ukrainian].

#### **ACADEMIC DISCIPLINE «LINEAR ALGEBRA» IN THE STRUCTURE OF BACHELOR TRAINING IN SPECIALTY A4.04 SECONDARY EDUCATION (MATHEMATICS)**

**Oleksandr KRAICHUK**

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor at the  
Mathematics and Methods of Teaching Department of  
Rivne State University for the Humanities  
Rivne, Ukraine

ORCID: 0000-0002-5987-0460

*e-mail: a.kraychuk@gmail.com*

**Abstract.** The article analyzes the significance and place of the academic discipline «Linear Algebra» in the structure of training bachelors of higher education in specialty A4.04 Secondary Education (Mathematics). The research characterizes the content and experience of studying the course «Linear Algebra» in the process of training bachelors in specialty A4.04 Secondary Education (Mathematics) at the Rivne State University of the Humanities. The article determines the content, goal, objectives of the course, and the expected results of studying the academic discipline.

«Linear Algebra» is a separate academic discipline for the professional training of bachelors of higher education in specialty A4.04 Secondary Education (Mathematics) in the process of mastering mathematical competencies. The course is one of the mandatory components of the educational and professional program for training future mathematics teachers in specialty A4.04 Secondary Education (Mathematics). It is studied in the first year of study and initiates the process of mastering mathematical disciplines by students, creates the prerequisites for studying other subjects of the mathematical cycle. Linear algebra introduces the concepts of abstract algebraic structures (groups,

rings, fields), which are studied later in the courses «Algebra and Number Theory», «Number Systems», and «General Algebra».

The article emphasizes the fact that when studying linear algebra, it is necessary to take into account the realities of modern life, in particular, the use of information and communication technologies and artificial intelligence by students in the learning process. These tools allow intensifying, accelerating, and better mastering the material. It is suggested that students pay special attention to theoretical and logical connections, concepts, theorems, and patterns that form the foundation of the discipline as part of science. For example, the application of the principles of isomorphism and homomorphism is an important means of scientific research and is essential for understanding the structure and essence of various systems. This approach allows solving problems by building mathematical models. Moreover, the same homomorphic (isomorphic) image, for example, a mathematical formula, is used to solve a whole class (set) of problems.

**Key words:** training of bachelors, specialty A4.04 Secondary education (Mathematics), academic discipline, «Linear Algebra».

*Стаття надійшла до редакції 09.03. 2026 р.*

*Стаття прийнята до друку після рецензування 24.03.2026 р.*

*Стаття опублікована 15.06.2026 р.*