**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини**

**Віталій Васильович Дубовик**

# МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА

Монографія

Умань
Візаві
2024

УДК 378.016:512.64(02)
Д85

**Рецензенти:**

*Годованюк Т. Л.,* доктор педагогічних наук, професор, проректор з наукової роботи, професор кафедри вищої математики та методики навчання математики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини;

*Лов'янова І. В.,* доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри кафедри математики та методики її навчання Криворізького державного педагогічного університету;

*Семеніхіна О. В.,* доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри інформатики Сумського державного педагогічного університету ім. А. С. Макаренка

*Рекомендовано до друку вченою радою*
*Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*
*(протокол № 22 від 25 червня 2024 року)*

**Дубовик В. В.**

Д85 Методика навчання лінійної алгебри з використанням інформаційно-комункаційних технологій: теорія і практика : монографія / Віталій Васильович Дубовик ; МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини. – Умань : Візаві, 2024. – 196 с.

ISBN

У монографії описано теоретичні та методичні засади використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні лінійної алгебри студентів педагогічних університетів.

Видання адресоване для науковців у галузі теорії та методики навчання математики, викладачів математичних дисциплін, докторантів, аспірантів і студентів університетів, всіх тих, хто цікавиться методикою навчання лінійної алгебри.

**УДК 378.016:512.64(02)**

ISBN

© Дубовик В. В. , 2024

**ЗМІСТ**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ ..... 4

**ПЕРЕДМОВА** ..... 5

**РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ** ..... 7

1.1. Лінійна алгебра як навчальна дисципліна в педагогічному університеті ..... 7

1.2. Генеза поняття та класифікація засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчання лінійної алгебри ..... 17

1.3. Стан розробки проблеми дослідження в науковій літературі та практиці навчання студентів у закладах вищої освіти ..... 34

1.4. Психолого-педагогічні особливості використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні лінійної алгебри студентів педагогічних університетів ..... 51

Список використаних джерел у першому розділі ..... 67

**РОЗДІЛ 2. МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ ЛІНІЙНОЇ АЛГЕБРИ СТУДЕНТІВ ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ** ..... 87

2.1. Модель навчання лінійної алгебри з використанням інформаційно-комунікаційних технологій ..... 87

2.2. Використання освітніх електронних засобів навчання під час лекційних занять з лінійної алгебри ..... 98

2.3. Проведення практичних занять із використанням інформаційно-комунікаційних технологій ..... 118

2.4. Контроль і оцінювання освітньої діяльності студентів під час вивчення лінійної алгебри в умовах використання інформаційно-комунікаційних технологій ..... 138

2.5. Використання засобів ІКТ у позааудиторній роботі з лінійної алгебри ..... 162

Список використаних джерел у другому розділі ..... 184

**ПІСЛЯМОВА** ..... 193

# ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

| | |
|---|---|
| ЕЗНС | Електронний засіб навчального призначення |
| ЗК | Загальна компетентність |
| ЗМ | Змістовий модуль |
| ЗВО | Заклад вищої освіти |
| ЗЗСО | Заклад загальної середньої освіти |
| ЗНО | Зовнішнє незалежне оцінювання |
| ІКТ | Інформаційно-комунікаційні технології |
| ІКТН | Інформаційно-комунікаційні технології навчання |
| ІНДЗ | Індивідуальні науково-дослідницькі завдання |
| НУШ | Нова українська школа |
| ППЗ | Педагогічний прогармний засіб |
| ТЗН | Технічний засіб навчання |
| ФК | Фахова компетентність |

# ПЕРЕДМОВА

Однією із сучасних тенденцій розвитку педагогічної освіти, спричиненою дисбалансом між суспільним запитом на висококваліфікованих педагогічних працівників, перспективами розвитку суспільства, глобальними технологічними змінами та існуючою системою освіти в педагогічних закладах вищої освіти (ЗВО), є підготовка майбутнього вчителя як компетентного фахівця в предметній галузі, здатного до самоосвіти, до прояву творчої та інноваційної активності на основі професійної ідентичності особистості вчителя і вимог професії.

Підвищення якості професійної підготовки майбутніх учителів у педагогічних ЗВО все більше вимагає посиленого інтересу до математичної підготовки студентів, оскільки саме математична підготовка сприяє формуванню загальної культури мислення, розвитку інтелектуальних умінь здобувачів вищої освіти, необхідних для вирішення практичних завдань, пов’язаних із професійною діяльністю.

Серед усіх математичних дисциплін у педагогічних закладах вищої освіти варто виокремити курс лінійної алгебри, вивчення якої спрямоване на оволодіння студентами сучасним математичним апаратом із метою подальшого його застосування під час вивчення математичних та інших фахових дисциплін, проведення самостійних наукових досліджень, у майбутній професійній діяльності. У педагогічних закладах вищої освіти, залежно від спеціальності, лінійна алгебра є інтегрованою дисципліною або окремим обов’язковим компонентом освітньої програми, адже вивчення цього курсу займає важливе місце в системі підготовки майбутнього вчителя, зокрема математики, оскільки сприяє як формуванню наукового світогляду загалом, так і математичної культури зокрема, формуванню загальних компететностей (ЗК) та фахових компетентностей (ФК), виконанню програмних результатів навчання, розвитку рівня інтелекту, критичного та творчого мислення, спонукає знаходити способи розв’язання проблем, проявляти ініціативність і творчість.

Поступове оновлення системи вищої педагогічної освіти в Україні переорієнтовує парадигму підготовки студентів педагогічних університетів зі школи засвоєння знань здобувачів вищої освіти на школу творчого пошуку. Це вимагає попередньої розробки та впровадження в педагогічних закладах вищої освіти ефективних форм, методів та засобів навчання. Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є впровадження у підготовку майбутніх учителів інформаційно-комунікаційних технологій навчання. У низці нормативних і концептуальних документів (Законі «Про вищу освіту», Національній доктрині розвитку освіти, Стратегії розвитку вищої освіти в Україні, Концепції Нової української школи (НУШ)) запровадження ІКТ у педагогічних закладах вищої освіти вважається одним із основних принципів та завдань реалізації державної освітньої політики на різних рівнях та в різних типах навчальних закладів. У цьому контексті зростає актуальність та необхідність у використанні інформаційно-комунаційних технологій, сучасних засобів під час навчання математичних дисциплін, зокрема лінійної алгебри. Розроблена методики навчання лінійної алгебри з використанням ІКТ дає змогу реалізувати поставлені завдання державної освітньої політики, водночас, сприяє формуванюю предметної компетентності з лінійної алгебри в здобувачів освіти.

Ці та інші проблеми, пов’язані із навчанням лінійної алгебри студентів педагогічних університетів з використанням ІКТ розкриваються у даній монографії.