

УДК 510

Корінчук Н.Ю.

Луцький педагогічний коледж

Корінчук В.В.

Луцьке вище професійне училище будівництва та архітектури

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКИХ ТА ПІЗНАВАЛЬНИХ УМІНЬ СТУДЕНТІВ ЧЕРЕЗ ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ЗАСОБІВ НА ЗАНЯТТЯХ МАТЕМАТИКИ

Корінчук Н.Ю., Корінчук В.В. Формування дослідницьких та пізнавальних вмінь студентів через використання комп'ютерних засобів на заняттях математики. У статті розглядаються основні аспекти вивчення математики із застосуванням комп'ютерних засобів навчання. Обґрунтовано роль, місце та значення персонального комп'ютера у формуванні дослідницьких та пізнавальних умінь студентів. Проведено експериментальне дослідження щодо використання студентами електронних дидактичних засобів для підготовки до занять з математики.

Ключові слова: комп'ютерні технології, комп'ютер, інтерактивна дошка, ефективність і надійність навчання, математична компетентність, інтернет, соціальні мережі.

Коринчук Н.Ю., Коринчук В.В. Формирование исследовательских и познавательных умений студентов путем использования компьютерных средств на занятиях математики. В статье рассматриваются основные аспекты изучения математики с применением компьютерных средств обучения. Обоснована роль, место и значение персонального компьютера в формировании исследовательских и познавательных умений студентов. Проведено экспериментальное исследование по использованию студентами электронных дидактических средств для подготовки к занятиям по математике.

Ключевые слова: компьютерные технологии, компьютер, интерактивная доска, эффективность и надежность обучения, математическая компетентность, интернет, социальные сети.

Korinchuk N.U., Korinchuk V.V. Formation of research and cognitive skills of students through the use of computer facilities in mathematics classes. The article deals with the main aspects of the study of mathematics with the use of computer teaching aids. The role, place and significance of the personal computer in formation of students' research and cognitive abilities are substantiated. An experimental study was conducted on the use of electronic teaching materials by students for preparation for classes in mathematics.

Key words: computer technologies, computer, interactive whiteboard, efficiency and reliability of training, mathematical competence, Internet, social networks.

Постановка проблеми. Робота на заняттях математики з науковими посібниками, презентаціями, виконаними на комп'ютері, викликає значне зацікавлення у студентів під час відтворення знань, активізує пізнавальну діяльність, сприяє повноцінному формуванню передбачених програмою дослідницьких умінь. Реалізуючи навчальний процес в різноманітних формах й різноманітними засобами, викладач підтримує інтерес до навчання протягом усього заняття. Такий підхід по суті забезпечує формування та розвиток дослідницьких та пізнавальних вмінь студентів через використання комп'ютерних засобів на заняттях математики. У зв'язку з цим проблема застосування комп'ютерних технологій на заняттях з математики є досить актуальною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Значення і важливість математичної освіти полягає у забезпеченні загального інтелектуального розвитку студентів, створенні умов для реалізації їх прав на повноцінну і неперервну освіту, так і в сприянні формуванню окремих професійних компетентностей випускників [2], [3], [5], [6]. Одним із провідних напрямів удосконалення національної освітньої системи признано компетентнісний підхід (О.Л. Овчарук, О.І. Пометун, С.А. Раков, О.В. Шавальова та ін.).

Реалізація компетентнісного підходу у математичній підготовці студентів тісно пов'язана з прикладною спрямованістю навчання математики. Однак, як показує досвід викладачів-практиків та аналіз наукових досліджень, посилення прикладної спрямованості навчання математики за рахунок систематичного використання задач професійного спрямування при вивченні програмного матеріалу потребує відповідного науково-обґрунтованого проектування і структурування змісту математичної підготовки. Необхідне, зокрема, посилення уваги до прикладної спрямованості навчання математики у відповідності з потребами засвоєння спеціальних предметів і набуття студентами практичних компетентностей із розв'язування окремих практично значущих професійних задач математичними методами [3], [8]. Вкрай необхідним є використання в освітньому процесі сучасних комп'ютерних технологій навчання математики з метою формування дослідницьких та пізнавальних вмінь та інтересів студентів через використання комп'ютерних засобів на заняттях математики, розвитку їхньої інформаційної культури, інтенсифікації процесу навчання, активізації навчально-пізнавальної діяльності [1], [4], [7], [10].

Метою статті є визначення ролі, місця та значення персонального комп'ютера у формуванні дослідницьких та пізнавальних вмінь та інтересів студентів на заняттях математики у навчальному закладі вищої освіти I-II рівня акредитації та закладі професійно-технічної освіти.

Виклад нового матеріалу. Особливої уваги вимагає вдосконалення математичної підготовки студентів у світлі компетентнісного підходу до навчання:

- системне використання комп'ютерних технологій навчання математики, що має першорядне значення для набуття студентами математичних компетентностей, формування інформаційної культури студентів, інтенсифікації процесу вивчення програмового матеріалу;
- створення умов для формування і поповнення вмінь студентів використовувати математичні методи та сучасні комп'ютерні технології для використання у майбутній роботі.
- надання в процесі навчання математики пріоритетів використанню методів і технологій продуктивного особистісно орієнтованого навчання, що забезпечує розвиток знань, вмінь і навичок, необхідних майбутнім фахівцям в житті і професійній діяльності;
- посилення прикладної спрямованості навчання математики з метою забезпечення якісного опанування студентами майбутньої професії.

На основі використання комп'ютерних технологій у навчальному процесі можна інтенсифікувати процес навчання; підвищити навчально-пізнавальну активність та успішність навчання студентів на рівні вимог інформаційного суспільства; створити умови для інтелектуального розвитку студентів і розкриття їхнього творчого потенціалу; покращити професійну підготовку майбутніх фахівців та збільшити їх конкурентоспроможність на ринку інтелектуальної праці; підвищити рівень інформаційної культури та інформаційно-комп'ютерної підготовки студентів; сприяти формуванню у студентів ключових компетентностей (зокрема, компетентностей з ІКТ), а також галузевих і предметних компетентностей. Для цього треба розробити комп'ютерно-орієнтовані лекції, практичні та лабораторні роботи, завдання для самостійної навчальної та науково-дослідної роботи студентів.

Оновлення змісту математичної освіти на засадах впровадження компетентнісного підходу в умовах комп'ютеризації навчання за наявності відповідного методичного забезпечення суттєво підвищує якість математичної підготовки, розвиток свідомого, зацікавленого, мотивованого ставлення студентів до вивчення математики, уможливорює реалізацію принципу неперервності освіти, сприяє формуванню професійних і особистісних якостей студентів, що відповідатимуть новим соціальним вимогам щодо підготовки фахівців. Ефективність запропонованої комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання математики забезпечується педагогічно виваженим добром змісту, методів і засобів навчання, зокрема комп'ютерних програм, форм і методів їх використання та систематичністю роботи студентів із комп'ютером.

Ефективність запропонованої комп'ютерно-орієнтованої методичної системи навчання математики забезпечується педагогічно виваженим добром змісту, методів і засобів навчання, зокрема комп'ютерних програм, форм і методів їх використання та систематичністю роботи студентів із комп'ютером.

Основні результати досліджень. Використовуючи комп'ютерні дидактичні засоби, комп'ютерні дидактичні презентації можна створити належні умови для роботи самих студентів в комп'ютерному середовищі, що дасть змогу краще закріпити (чи повторити, залежно від ситуації) вже вивчений матеріал, узагальнити чи систематизувати його та дати змогу студенту використати його на практиці (розв'язуючи цікаві завдання або створювати презентації).

Робота на заняттях математики з наочними посібниками, виконаними на комп'ютері, викликає значне зацікавлення у студентів під час відтворення знань, активізує пізнавальну діяльність, сприяє повноцінному формуванню передбачених програмою дослідницьких умінь. Реалізуючи навчальний процес в різноманітних формах й різноманітними засобами, викладач підтримуватиме інтерес до навчання протягом усього заняття, розвиватиме такі важливі якості, як швидка реакція, кмітливість, увага.

Аналіз результатів експериментального дослідження, щодо використання комп'ютерних технологій на заняттях математики. Викладачі переконані повністю у доцільності використання комп'ютерних технологій на заняттях, зокрема і на заняттях математики. Саме використання комп'ютерних технологій у процесі навчання дозволяє внести кардинально нове у звичайні форми роботи викладача, сприяє цікавішому і повнішому, всебічному розкриттю, зрозумілішому поданню навіть дуже складного матеріалу. Як сказав видатний педагог Я.А. Коменський у своїй праці «Велика дидактика»: «...Все, що тільки можна, давати для сприймання чуттям, а саме: видиме – для сприймання зором, чутне – слухом, запахи – нюхом, доступне дотикові – через дотик. Якщо будь-які предмети відразу можна сприйняти кількома чуттями, нехай вони відразу сприймаються кількома чуттями...» [4, с.18].

Крім того, застосування інноваційних технологій в процесі навчання студентів стимулює професійне зростання викладача, воно допомагає йому самовдосконалюватись, самореалізуватись в нових формах організації навчання, як майбутньому педагогу, інноваційні технології допомагають викладачу проявити себе як творчу особистість, урізноманітнити форми роботи студентів на заняттях математики.

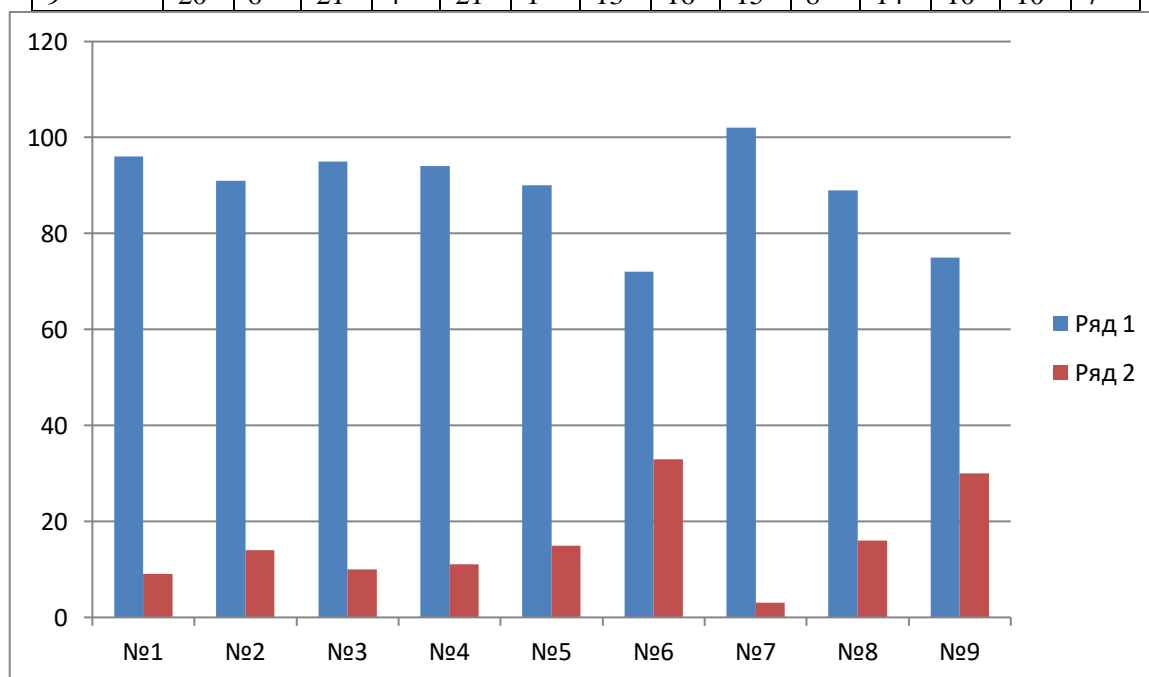
З метою пересвідчитись в ефективному використанні комп'ютера на заняттях математики та використання самими студентами комп'ютера для підготовки до занять нами було проведено соціологічне дослідження серед студентів груп педагогічного коледжу та вищого професійного училища будівництва та архітектури. Зразок анкети додається.

Анкета для студентів щодо використання комп'ютера на заняттях математики.

1.	Чи є у вас комп'ютер чи ноутбук вдома?	Так	Ні
2.	Чи подобається вам займатись за комп'ютером?	Так	Ні
3.	Чи зручно вам користуватись презентацією зробленою на комп'ютері?	Так	Ні
4.	Чи подобаються вам заняття з використанням комп'ютера?	Так	Ні
5.	Чи зрозумілий вам матеріал, який викладається за допомогою комп'ютера чи телевізора на заняттях?	Так	Ні
6.	Чи краще ви запам'ятовуєте матеріал, якщо він викладений за допомогою комп'ютера чи телевізора?	Так	Ні
7.	Чи використовуєте інтернет для підготовки занять з математики?	Так	Ні
8.	Чи створюєте ви презентації на комп'ютері для занять з математики?	Так	Ні
9.	Ви більше часу проводите в соціальних мережах, а ніж для підготовки домашніх завдань з математики?	Так	Ні

Соціологічне дослідження проводилось серед студентів перших курсів чотирьох груп (по одній групі відділень «музичне та фізичне виховання» і дві групи 1-Г та 1-В відділення «початкове виховання») Луцького педагогічного коледжу та трьох груп (№11, №13, №14) Луцького вищого професійного училища будівництва та архітектури. Результати досліджень занесені до таблиці:

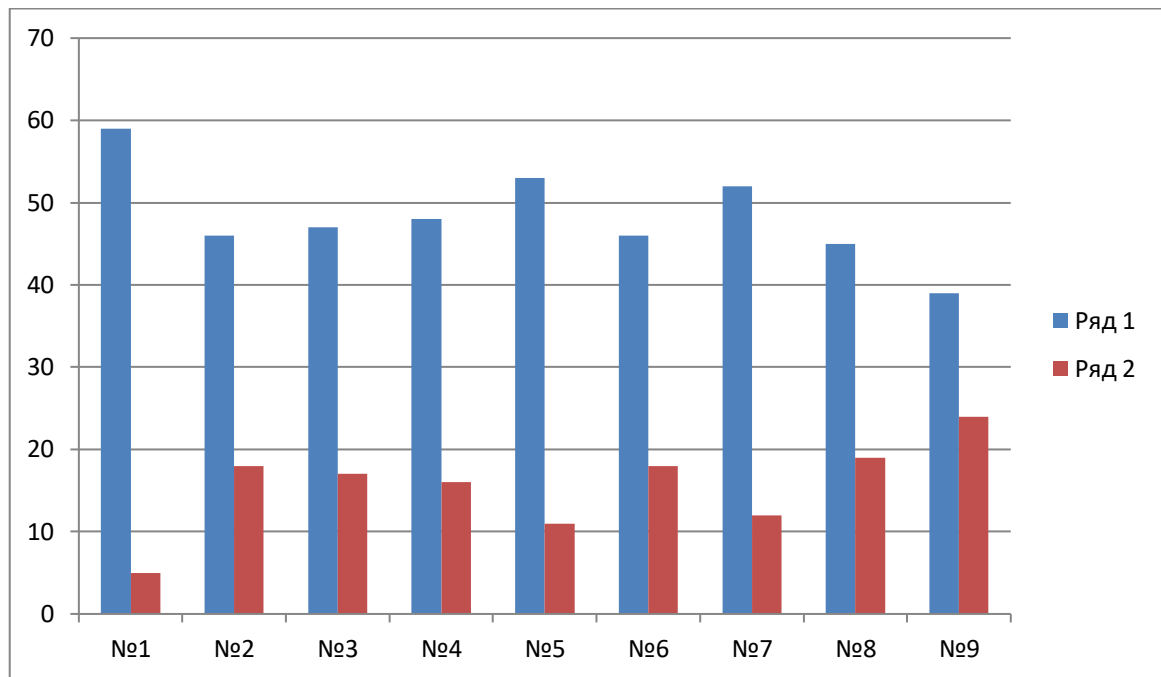
№ питання	Муз.вих		Фіз.вих		1-В		1-Г		№11		№13		№14	
	так	ні	так	ні	так	ні	так	ні	так	ні	так	ні	так	ні
1	23	3	22	3	24	1	27	2	20	3	22	2	17	0
2	19	7	24	1	23	2	25	4	16	7	18	6	12	5
3	23	3	23	2	22	3	27	2	18	5	17	7	12	5
4	24	2	24	1	21	4	25	4	17	6	18	6	13	4
5	21	5	24	1	21	4	24	5	16	7	24	0	13	4
6	16	10	19	6	16	9	21	8	14	9	20	4	12	5
7	24	2	24	1	25	0	29	0	16	7	20	4	15	2
8	22	4	19	6	21	4	27	2	14	9	18	6	13	4
9	20	6	21	4	21	1	13	16	15	8	14	10	10	7



Діаграма 1. Відповіді студентів Луцького педагогічного коледжу.

Результати досліджень показані на відповідних діаграмах (1,2), де ряд перший (1) відповідає відповіді – так, а другий (2) – відповіді – ні.

Діаграма 2. Відповіді студентів Луцького вищого професійного училища будівництва та архітектури.



Як бачимо з результатів соціологічного дослідження використання комп'ютера на заняттях математики має свої позитивні результати. Тобто, переважна більшість студентів вважають це одним з найкращих педагогічних засобів на занятті, який дозволяє краще засвоювати викладений матеріал і їм подобаються заняття з використання інформаційно-комп'ютерних технологій. Майже всі студенти мають доступ до інтернету та використовують його у підготовці домашніх завдань з математики. Однак, хотілося б відмітити, що більше половини студентів групи 1-Г відділення «початкове навчання» Луцького педагогічного коледжу та майже половина учнів групи №13 зі спеціальності «електрозварник» Луцького вищого професійного училища будівництва та архітектури відводять більше часу соціальним мережам, а ніж підготовці домашніх завдань.

Отже, завдяки використанню комп'ютерних засобів навчання студенти отримують змогу користуватись більшою кількістю інформації, що задовольняє їх потреби, збільшує мотивацію та пізнавальні інтереси. За таких умов, викладач має змогу звільнити час та подати більше матеріалу, зробити належним чином диференційованість та індивідуалізацію в навчанні. Застосування мультимедійних засобів покращує роботу зі студентами в цілому за певних умов (правильна організація навчального процесу, використання сучасних засобів, методичної літератури тощо).

Інноваційні технології навчання, що відображають суть майбутньої професії, формують професійні якості спеціаліста, виступають своєрідним полігоном, на якому студенти та учні можуть відпрацювати практичні навички в умовах, наближених до реальних.

Наявність комп'ютера або ноутбука дозволяє викладачу істотно використовувати та змінювати методи управління під час навчання, підвищити мотивацію студентів до активної роботи. Крім того, студент сам може задавати комп'ютеру спосіб викладу навчального матеріалу.

У контексті зазначеного можна відмітити і про застосування у сучасній практиці викладача математики під час викладання ним нового матеріалу показу мультимедійних презентацій, що в свою чергу призводить до інтенсифікації засвоєння студентами та учнями навчального матеріалу і виводить навчання математики на якісно новий рівень.

Одним із сучасних засобів мультимедійних технологій у навчанні математики є інтерактивна дошка. Використання її на уроці дозволяє викладачу математики набагато ефективніше здійснювати демонстрацію візуального матеріалу, зокрема, побудови графіків та геометричних фігур, розв'язування параметричних рівнянь та інше.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Узагальнюючи представлені вище міркування потрібно зазначити, що при застосуванні комп'ютерних технологій та інших мультимедійних засобів відбувається активізація пізнавального інтересу студентів та учнів до вивчення математики і вищої математики та поліпшується якість навчання.

Використання комп'ютерів сколихнуло педагогічну думку. Вже те, що вони допомагають краще збагнути недоліки, висвітлюють слабкі ланки педагогічної системи, підказують шляхи їхньої ліквідації, робить комп'ютери могутніми засобами оновлення навчання у навчальному закладі. Та машини залишаються машинами, без участі викладачів вони не працюватимуть.

Саме вдосконаленню процесу навчання математики та формуванню дослідницьких та пізнавальних вмінь студентів через використання комп'ютерних засобів на заняттях математики у закладах вищої освіти I-II рівня акредитації та закладах професійно-технічної освіти автори намагались показати в даній статті, в якій проведено теоретичні міркування, обґрунтовано роль, місце, значення персонального комп'ютера у навчальному закладі, проведено експериментальне дослідження щодо використання студентами електронних дидактичних засобів.

Основні висновки:

- виділено основні аспекти вивчення математики із застосуванням комп'ютерних засобів навчання;
- розглянуто переваги та недоліки застосування комп'ютерних засобів навчання, що дало змогу вдосконалити процес вивчення математики із використанням ПК та усунути негативні чинники;
- робота на занятті математики з наочними посібниками, виконаними на комп'ютері, викликає значне зацікавлення у студентів під час відтворення знань, активізує пізнавальну діяльність, сприяє повноцінному формуванню передбачених програмою умінь. Реалізуючи навчальний процес в різноманітних формах й різноманітними засобами, викладач підтримуватиме інтерес до навчання протягом усього заняття, розвиватиме такі важливі якості, як швидка реакція, кмітливість, увага. Доцільність на заняттях з математики використовувати комп'ютерні технології разом із традиційними, що дозволяє урізноманітнити діяльність студентів та учнів, а саме:

- навчає здобувати знання самостійно;
- акумулює вміння користуватися здобутими знаннями для вирішення нових завдань;
- сприяє набуттю комунікативних навичок і умінь (тобто умінь працювати в різноманітних групах, виконуючи різні соціальні завдання і ролі);
- навчає користуватися дослідницькими методами: збирати інформацію, факти, уміти їх аналізувати з різних точок зору, висувати гіпотези, робити висновки;
- надає можливість висловлювати свої власні думки.

Проте варто пам'ятати, що хоча комп'ютерні технології вимагають високої активності викладача та студента або учня, враховують психологічні та особисті риси всіх студентів та учнів, вносять індивідуальні корективи у навчальний процес, сприяють прояву та зростанню самостійності студентів та учнів, все ж таки вони не забезпечують усім їм однакового високого результату розвитку й навченості.

Отже використання комп'ютера на заняттях математики - це об'єктивний процес, новий етап в еволюції освіти, на якому будуть переглянуті підходи до супроводу і забезпечення процесу формування та розвитку активної пізнавальної діяльності студентів та учнів, що створює умови для сприйняття навчального матеріалу.

Література

1. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання математики // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць / Редколегія – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2003. – Вип. 7. – С. 3-16.
2. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під загальною редакцією О.В. Овчарук. – К.: «К.І.С.», 2004. – 112 с.
3. Кравченко Л.І. Персональний комп'ютер на уроці математики як засіб активації пізнавальної діяльності учнів // Математика в школах України. – 2004. – № 2. – С.8-11
4. Куделіна О.В. Математична освіта студентів у світлі впровадження компетентнісного підходу // Дидактика математики: проблеми і дослідження: Міжнародний збірник наукових робіт. – Вип. 29. – Донецьк: ДонНУ, 2008. – С. 13-17 .
5. Морзе Н.В. Основи інформаційно-комунікаційних технологій. – К.: Видавнича група ВНУ, 2006. – 352 с.
6. Пометун О.І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу до вітчизняного змісту освіти / Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики - К.: «К. І. С.», 2004. – 112 с.
7. Раков С.А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ. – Харків: Факт, 2005. – 360 с.
8. Рамський Ю.С. Формування інформаційної культури особи – пріоритетне завдання сучасної освітньої діяльності // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. – Серія №2. – Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Збірник наукових праць – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – № 1 (8). – С. 19-42.
9. Слєпкань З.І. Наукові засади педагогічного процесу у вищій школі: Навчальний посібник. – К.: Вища школа, 2005. – 239 с.
10. Триус Ю.В. Комп'ютерно-орієнтовані методичні системи навчання математичних дисциплін: Монографія. – Черкаси: Брама-Україна, 2005. – 400 с.

Рецензенти:

Муляр Вадим Петрович, доцент, кандидат педагогічних наук, викладач кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій СНУ ім. Л.Українки.

Мартинюк Олександр Семенович, доктор педагогічних наук, професор, викладач кафедри експериментальної фізики та інформаційно-вимірювальних технологій СНУ ім. Л.Українки.