МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

ПАВЛЮК Олександр Миколайович

УДК 373.5.016:53(043.3)

МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ НАВЧАЛЬНОГО ФІЗИЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ У ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ І-ІІ РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук

Кіровоград – 2015

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка Міністерства освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
Атаманчук Петро Сергійович,
Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, завідувач кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі.

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Сергієнко Володимир Петрович,
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова,
завідувач кафедри комп'ютерної інженерії;

доктор педагогічних наук, професор
Вовкотруб Віктор Павлович,
Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка,
завідувач кафедри фізики та методики її викладання.

Захист відбудеться «02» квітня 2015 р. о $14^{\underline{30}}$ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 23.053.04 у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, м. Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

Автореферат розісланий «28» лютого 2015 р.

Учений секретар
спеціалізованої вченої ради **Н. В. Подопригора**

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. У Законі України «Про вищу освіту» зазначено, що політика держави у вищій освіті спрямована на врегулювання суспільних відносин в освітній галузі, розвитку, формування особистості, професійної підготовки громадян України, «ґрунтується на принципах: інтеграції системи вищої освіти України у світову систему вищої освіти при збереженні і розвитку досягнень і традицій української вищої школи; гласності при формуванні структури та обсягів освітньої та професійної підготовки фахівців».

Щоб уникнути тупикових ситуацій у розбудові системи національної освіти, необхідно виходити з критичного осмислення важливих детермінант сьогодення та компетентного реагування на дію їхнього механізму. В умовах домінування традиційних схем (хоч би як не пропагувались ідеології особистісних орієнтацій, інтерактивності, креативності, стратегія в якості навчанні) доводиться вдовольнятися тим, що результативність навчання та дієвість знань більшості учнів (студентів) знаходиться на рівні, далекому від вимог державних стандартів.

Одразу ж відзначимо, що навчально-пізнавальна діяльність, як будь-яка інша цілеспрямована діяльність людини, завжди упереджується моделлю кінцевого результату, тобто – прогнозом (передбаченням). Прогнозований результат навчання, – певна міра обізнаності (компетентність), – виступає специфічною ілюстрацією дії механізму причинно-наслідкових зумовленостей у цьому процесі.

Навчальний фізичний експеримент (НФЕ), у навчанні студентів технічного профілю, як важлива складова методичної системи навчання фізики, покликаний виконувати доказову функцію та сприяти активізації їх самостійної пізнавальної діяльності. Він виступає необхідною передумовою розвитку життєвої компетентності та спричиняє виникнення стійкого інтересу до досліджуваного фізичного явища. Тому актуальним залишається пошук шляхів оптимізації навчального фізичного експерименту в контексті компетентнісного підходу до навчання студентів вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації (ВНЗ I-II р.а.).

Фізика є наукою філософського і експериментального характеру одночасно. Це наукове тлумачення формує в студентів загальноінтелектуальний світогляд і звичку до самостійного навчання впродовж усього життя, розвиває здатність до здобування нових знань у професійній діяльності, формує компетентнісні риси фахівця за профілем, учить бути неповторною і унікальною особистістю.

НФЕ своєю структурою і змістом спонукає студентів до послідовного і діалектичного мислення, розвиває уміння спостерігати, вимірювати, експериментувати. Ці особистісні ознаки пізнавальної діяльності, у подальшому професійному становленні фахівця, відіграють роль визначальних орієнтирів у формуванні неповторного і конкурентоспроможного майбутнього спеціаліста для ринків праці.

Методичні засади підготовки фахівців у вищих навчальних закладах розробляли і досліджують: А. М. Алексюк, П. С. Атаманчук, Б. С. Гершунський, Є. О. Клімов, В. І. Лозова, О. Г. Мороз, П. І. Самойленко, В. П. Сергієнко, Т. І. Туркот, В. Д. Шарко, М. І. Шут та ін.

Навчальний фізичний експеримент розглядали і вивчають такі вчені: Л. І. Анциферов, А. К. Атаманченко, С. П. Величко, В. П. Вовкотруб, А. А. Давиденко, В. Ф. Заболотний, Ю. О. Жук, Є. В. Коршак, А. В. Касперський, О. І. Ляшенко, А. А. Марголіс, М. Т. Мартинюк, В. В. Мендерецький, Б. Ю. Миргородський, А. А. Покровський, В. Д. Сиротюк, М. І. Шут, С. О. Хорошавін та ін.

Методичний аспект дослідження проблеми навчального фізичного експерименту у процесі підготовки молодших спеціалістів у коледжах, технікумах, училищах розглянуто в працях: М. В. Анісімова, П. С. Атаманчука, С. У. Гончаренко, Ю. А. Жидецького, Г. В. Лаврентьєва, П. І. Самойленко, В. В. Слюсаренко, О. М. Яковлєвої, Е. Ю. Яшкової та інші. Компетентнісний підхід до навчання висвітлюється у працях вітчизняних і закордонних дослідників: П. С. Атаманчука, В. В. Мендерецького, О. В. Овчарука, О. І. Ляшенка, П. І. Самойленка, Г. К. Селевка, А. В. Хуторського та ін.

Осмислення потужного доробку науковців дає підстави стверджувати, що у ВНЗ І-ІІ р.а. необхідно впроваджувати компетентнісний, діяльністний підходи та особистісно орієнтовані впливи на підготовку майбутнього молодшого спеціаліста за обраним напрямком. Це необхідно робити з метою управління процесами формування фахових компетентностей молодшого спеціаліста в умовах входження держави до євроінтеграції. Фізичний навчальний експеримент у ВНЗ І-ІІ р.а. сприяє розвитку і формуванню у студентів практичного застосування отриманих знань, експериментальних умінь у дисциплінах циклу професійної і практичної підготовки. Молодший спеціаліст обраного напрямку підготовки виявляє у професійній діяльності такі компетенції, які були сформовані в процесі навчання у ВНЗ І-ІІ р.а. Особливого значення набуває формування експериментаторського досвіду умінь у процесі виконання різних видів навчального фізичного експерименту (інтегровані лабораторні роботи, лабораторний практикум, домашні досліди, спостереження, споглядання, демонстраційний фізичний експеримент), оскільки фізика, як наука, носить експериментальний і світоглядний характер впливу на особистість. Саме за цих умов, проблема оволодіння уміннями, навичками і набування світоглядних переконань в процесі виконання навчального фізичного експерименту для майбутніх молодших спеціалістів за обраними напрямками підготовки актуальна в аспектах формування предметних і професійних компетентностей студентів, перенесень знань у вузькокваліфіковану діяльність (вивчення дисциплін циклів: фундаментальної, загальнопрофесійної, професійної і практичної підготовки), узгодження з вимогами Національної рамки кваліфікацій.

Актуальність теми дослідження обумовлена такими суперечностями:

– неузгодженість Національної рамки кваліфікації та нового закону про освіту в контексті НФЕ для ВНЗ І-ІІ р.а.;

– потребою оптимізації навчального фізичного експерименту в контексті особистісного, компетентнісного, діяльнісного підходів до навчання студентів;

– вимогами розширити межі впливу навчального фізичного експерименту на формування фахових компетенцій студентів.

Зазначені суперечності і зумовили обрання теми дисертаційного дослідження «Методичні засади навчального фізичного експерименту у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації».

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Роботу виконано відповідно до тематичного плану наукових досліджень кафедри методики викладання фізики та дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка як складової частини розробки держбюджетної науково-дослідної теми «Управління процесами формування фахових компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції» (номер державної реєстрації 0110U002856) упродовж 2008-2012 рр.

Тему дослідження затверджено вченою радою Кам'янець-Подільського державного університету (протокол № 1 від 31.01.2008) та узгоджена у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук України НАПН України (протокол № 2 від 30.03.2010), що послугувало передумовою дослідження проблеми методичних засад навчального фізичного експерименту у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації.

Мета дослідження – теоретично обґрунтувати, практично описати, експериментально перевірити, упровадити та оприлюднити результати впливу інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного) в процесі вивчення фізики фахівцями профілів підготовки: 6.030507 Маркетинг, 6.030508 Фінанси і кредит, 6.050103 Програмна інженерія, 6.050301 Гірництво, 6.050303 Переробка корисних копалин, 6.050701 Електротехніка та електротехнології, 6.080101 Геодезія, картографія та землеустрій, 6.140101 Готельно-ресторанна справа, у ВНЗ І-ІІ р.а.

Основні завдання дослідження:

1. Здійснити огляд психолого-педагогічної та методичної літератури про НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. в контексті стандартизації освіти, у рамках інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного).

2. Визначити аспекти оновлення НФЕ за умов євроінтеграції, які дозволяють встановити взаємозв'язок між діяльнісним і компетентнісним підходами у навчанні фізики студентів ВНЗ І-ІІ р.а.

3. Розробити методичні засади НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. із використанням бінарної цільової навчальної програми з фізики, управлінських впливів на процес формування фахових компетентностей молодшого спеціаліста, особистісно орієнтованих фізичних завдань.

4. Розробити лабораторний практикум з фізики для ВНЗ І-ІІ р.а., який дозволяє розширити межі впливу навчального фізичного експерименту на формування фахових компетентностей студентів.

5. Упровадити та перевірити методичні засади НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. в контексті фундаментальних фізичних демонстраційних експериментів, фронтальних лабораторних робіт інтегрованого змісту, домашніх дослідів, спостережень і споглядань.

6. Провести експериментальну перевірку ефективності лабораторного практикуму та розрахувати отримані дані за результатами експерименту методами математичної статистики, сформулювати відповідні висновки та оприлюднити результати експериментального навчання фізики.

Об'єкт дослідження – навчально-пізнавальний процес з фізики у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації.

Предмет дослідження – методи, прийоми, форми організації навчального фізичного експерименту у ВНЗ І-ІІ р.а., у контексті його впливу на формування предметних та професійних компетентностей майбутнього молодшого спеціаліста.

Гіпотеза дослідження: якщо у організації і постановці НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. використовувати експериментальні методи, інтегровані прийоми з особистісно-компетентнісно-діяльнісним підходом до вивчення фізики і формами НФЕ (фундаментальні демонстраційні досліди, фронтальний лабораторний експеримент, лабораторний практикум, споглядання і спостереження, домашні досліди), то це уможливить об'єднання фізичної компоненти змісту вищої освіти в рамках ВНЗ І-ІІ р.а. з компетенціями майбутнього молодшого спеціаліста: соціально-особистісними, загальнонауковими та інструментальними. Це призведе до врегулювання суспільних відносин у галузі теорії та методики навчання фізики і, в цілому, навчання, виховання, професійної підготовки громадян України.

З метою розв'язання поставлених завдань під час проведення дослідження були використані такі **методи дослідження**: *теоретичні* – аналіз літературних джерел (пп. 1.1-1.4), для вирішення таких проблем: навчання в контексті оновлення змісту і структури вищої освіти І-ІІ рівня акредитації, вивчення НФЕ у рамках діяльнісного і компетентнісного підходів в оновленому змісті фізичної освіти, модернізації навчального фізичного експерименту за умов євроінтеграції моделі кваліфікованого фахівця, визначення дидактичних форм НФЕ для формування понять, законів, явищ, інновацій у сучасному фізичному експерименті коледжів і технікумів; методи діалектичної єдності (пп. 2.1-2.5), для вирішення таких завдань: поєднання діяльнісного, компетентнісного і особистісного підходів у процесі підготовки студентів вищенаведених профілів; взаємозв'язок теоретичного та емпіричного (пп. 2.4, 3.1) для вирішення проблеми: поєднання теоретичних доробок методичних засад НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. із їх впровадженням та перевіркою через педагогічний експеримент, оприлюдненням результатів експериментального навчання фізики у студентів відповідних профілів підготовки; поєднання навчання і виховання

(пп. 1.4, 2.1), для вирішення дидактичної цілісності навчання фізики, зокрема НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а.; *емпіричні* – методи математичної статистики (пп. 3.1, 3.2) для вирішення проблем поєднання теорії методичних засад НФЕ в ВНЗ І-ІІ р.а. із статистичними даними проведеного педагогічного експерименту; вимірювання, спостереження, експеримент (п. 3.2) для вирішення проблем поєднання теоретичних і практичних методів дисертаційного дослідження; педагогічний експеримент (п. 3.3) для виконання завдання – проведення педагогічного експерименту і оприлюднення результатів експериментального навчання фізики у студентів за вищезгаданими профілями підготовки.

Наукова новизна одержаних результатів. Дисертація висвітлює методичні засади навчального фізичного експерименту у ВНЗ І-ІІ р.а. Відмінність одержаних результатів від відомих раніше, ступінь новизни визначається через твердження:

– *вперше обґрунтовано* інтегрований підхід (особистісно-компетентнісно-діяльнісний) до організації та проведення НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а., який полягає у поєднанні особистісного, компетентнісного і діяльнісного підходів у навчанні фізики, і розкриває процес формування фахових компетентностей майбутніх молодших спеціалістів за обраним напрямком підготовки;

– *удосконалено* теорію та практику впровадження НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. у контексті модернізації лабораторних робіт з фізики, розроблення фізичного лабораторного практикуму, домашніх дослідів, спостережень і споглядань, фундаментальних демонстраційних дослідів, дидактичного матеріалу інтегрованого змісту (бінарна цільова програма з фізики для різних напрямів підготовки молодшого спеціаліста, таблиці узгодженості демонстраційних дослідів, лабораторних робіт з фізики і спеціальних вимог до знань студентів за обраним фахом, завдання на діагностику початкового і завершального рівня успішності студентів, перелік питань екзамену з фізики, інструктаж з техніки безпеки в кабінеті фізики під час проведення лабораторних робіт) для здійснення умов, пов’язаних із євроінтеграцією моделі кваліфікованого фахівця;

– *дістали подальшого розвитку* впровадження навчального фізичного експерименту в контексті Національної рамки кваліфікацій: диференційовано рівні кваліфікацій фахівця у ВНЗ І-ІІ р.а. через поєднання особистісного, компетентнісного і діяльнісного підходів у навчанні фізики.

Практичне значення одержаних результатів. Цінність здобутих результатів відзначаємо у таких рекомендаціях: застосування у навчально-виховному процесі для ВНЗ І-ІІ р.а., розроблених управлінських впливів навчального фізичного експерименту у контексті з інтегрованим підходом (особистісно-компетентнісно-діяльнісним) до навчання фізики, забезпечує високий рівень експериментальних знань, позитивно-дієве ставлення до навчання фізики, розвиває інтерес до вивчення спеціальних і професійних дисциплін.

Основні теоретичні положення та навчально-методичні матеріали **впроваджені** у навчальний процес закладів: Державний вищий навчальний заклад «Кам’янець-Подільський індустріальний коледж» МОН України (довідка № 127 від 28.04.2014); Гусятинський коледж Тернопільського національного

технічного університету імені Івана Пулюя МОН України (довідка № 01-06/197 від 08.05.2014); Новоушицький технікум Подільського державного аграрно-технічного університету Міністерства аграрної політики та продовольства України (довідка № 188 від 12.05.2014); Державний вищий навчальний заклад «Кам'янець-Подільський коледж будівництва, архітектури та дизайну» МОН України (довідка № 97 від 16.05.2014).

Особистий внесок здобувача у написанні праць, опублікованих разом із співавторами: у статті [2] здобувач обґрунтував активізацію пошуково-креативного навчання фізики за допомогою домашнього експерименту; опис вирішення проблеми поліпшення якості навчання фізики на основі застосування комп'ютерної техніки [5]; у [6] описано основні недоліки в організації та реалізації навчального процесу; у [8] запропоновано основні завдання для реалізації компетентнісного підходу у викладанні фізики; розкрито аспекти диференційованої роботи у навчанні фізики [11]; у [13] проаналізовано ознаки технологій навчання; проаналізовано аспекти проблеми саморегуляції діяльності учнів [14]; описано основні операції модельного експерименту [16]; у [17] проаналізовано аспекти проблеми методології фізичної освіти; у [18] запропоновано приклади завдань, які формують уявлення про фізичні процеси; описано схему механізму самоконтролю навчально-пізнавальної діяльності учнів [19].

Апробація результатів дослідження здійснювалася на науково-практичних конференціях різного рівня, *міжнародних*: «Дидактика фізики і підручники фізики (астрономії) в умовах формування європейського простору вищої освіти» (Кам'янець-Подільський, 2007); «Інновації в навчанні фізиці та дисциплін технологічної галузі: міжнародний та вітчизняний досвід» (Кам'янець-Подільський, 2008); «Управління якістю підготовки майбутніх учителів фізики та трудового навчання» (Кам'янець-Подільський, 2009); «Основните проблеми на съовременната наук» (Болгарія, 2009); «Naukowa przestrzen Europy – 2009» (Польща, Пшемисель 2009); «Стратегия развития образования: эффективность, инновации, качество (посвященная памяти С. Е. Каменецкого) (Російська Федерація, Москва, 2009); «Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції» (Кам'янець-Подільський, 2010); «Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія» (Кам'янець-Подільський, 2011); «Личность в едином образовательном пространстве: организация, содержание и технологии освоения» (Запоріжжя, 2011); «Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю» (Кам'янець-Подільський, 2013); «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (Кіровоград, 2008, 2014); «Формування міжпредметних компетенцій на основі сучасної парадигми фізичної освіти» (Чернігів, 2014); *всеукраїнських*: «Особливості навчання учнів природничо-математичних дисциплін у профільній школі» (Херсон, 2010); *на науково-методичному семінарі* «Сучасні

проблеми дидактики фізики» Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (Кіровоград, 2014).

Публікації. Результати дослідження відображені у 19 публікаціях, з них 8 одноосібні. Основні наукові результати дисертації представлені 13 статтями, з них 10 опубліковані у наукових фахових виданнях України, 1 – у періодичному виданні іноземної держави, 2 – у науковому фаховому виданні України, яке включено до міжнародної наукометричної бази Copernicus. Публікації, які додатково розкривають результати дослідження, представлені у 1 колективній монографії, 1 посібнику, 4 тезах доповідей. Загальний обсяг публікацій становить 15,66 друк. арк., з них 10,78 друк. арк. – частка, що належить здобувачеві.

Структура дисертації. Дисертація складається з вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних першоджерел (244 найменувань), 5 додатків. Повний обсяг дисертації становить 263 сторінок, з яких 182 сторінок основного тексту. В тексті міститься 6 таблиць і 3 рисунки.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У вступі обґрунтовано актуальність дослідження, визначено мету, завдання та методи дослідження, його об’єкт, предмет та гіпотезу, розкрито наукову новизну і практичне значення одержаних результатів; подано інформацію про особистий внесок автора, упровадження та апробацію результатів, а також про публікації і структуру дисертації.

У першому розділі **«Огляд психолого-педагогічної та методичної літератури про навчальний фізичний експеримент у вищих освітніх закладах»** на основі аналізу літературних першоджерел з’ясовано, що існує потреба у: модернізації навчання і оновленні змісту фізичної освіти в контексті навчального фізичного експерименту для вищих ВНЗ І-ІІ р.а.; встановлено взаємозв’язок між особистістним, діяльністним та компетентнісними підходами у навчанні суб’єктів таких освітніх закладів, які запровадять нову стандартизовану модель західноєвропейського типу фахівців вузького профілю; впровадженні навчального фізичного експерименту у технікумах і коледжах за принципом бінарного планування програми фізики і професійно-технічних напрямів підготовки фахівців, оскільки це узгоджує рівні контролювання успішності студентів за обраними напрямками підготовки і рівні компетенцій (які описані в програмі фізики для ВНЗ І-ІІ р.а., рекомендовану Міністерством освіти і науки України); інтерпретації контрольно-вимірювальних зразків віддзеркалення оточуючого світу суб’єкта вищої освіти (коледжів, технікумів), яка дозволить управляти і прогнозувати результативну діяльність у навчанні фізики та інших кваліфікаційних і предметних курсів.

У другому розділі **«Методичні інновації навчального фізичного експерименту у вищих освітніх закладах І-ІІ рівнів акредитації»** розроблено та теоретично обґрунтовано методичні засади НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. і

встановлено, що для належного функціонування НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а., доцільно впроваджувати особистісно-компетентнісно-діяльнісний підхід, який ми називаємо інтегрованим підходом. Це уможливлює встановлення взаємозв'язку між кваліфікаційними і особистісними рівнями досягнень студентів технікумів і коледжів, і спрямовує їх діяльність у русло професійних здобутків; проілюстровано, що у сучасному навчальному процесі ВНЗ І-ІІ р.а. чільне місце відводиться фізичному експерименту.

Перша частина інтегрованого підходу: особистісні здобутки студентів, висвітлюються в ідейних положеннях наукової школи «Теоретико-технологічні аспекти об'єктивізації контролю навчальної діяльності» при Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка, керівник – д.пед.н., професор П. С. Атаманчук.

За основу сучасного навчально-пізнавального процесу з фізики обрано «суб'єкт-об'єктні» взаємодії: студент – фізична пізнавальна задача, вчитель – методична пізнавальна задача, студент – саморефлексія, студент – методологія здобування знань, студент – компетентності, студент – науковий світогляд, фахівець – професійні компетенції тощо. Це дає підставу препарувати елемент у інтегрованому підході «особистісно-» на перше місце.

Наступний елемент інтегрованого підходу: компетентнісний, також висвітлюється в ідейних положеннях школи і уможливлює узгодження Національної рамки кваліфікацій із професійними компетенціями вузькоспеціалізованих фахівців ВНЗ І-ІІ р.а.

Встановлено, що засвоєння навчального матеріалу та набуття конкретного досвіду особи здійснюється за трьома параметрами, якими охоплюється весь часовий простір життєдіяльності людини: стереотипністю, усвідомленістю та пристрасністю. Для цих параметрів введено основні критерії, які виступають як рівні компетентності: заучування, наслідування, розуміння головного, повне володіння знаннями, уміння, навичка та переконання.

Управління процесами первинного засвоєння навчального матеріалу і самооцінки рівня намагань учня чи студента гарантовано (дія механізму єдності абстрактно-логічного і емоційно-ціннісного розумових начал суб'єкта) переводить процедуру навчання у площину самоконтролю, самоуправління і можливості досягнення вищих рівнів компетентності (уміння, навички, переконання). Вищі рівні компетентностей окреслюються і фіксуються як прогнозовані результати навчання на основі таких конкретних дій індивіда: *уміння* – виявлення здатності до творчого перенесення, розв'язування навчальних завдань «нестандартного» характеру; *навички* – здатність застосовувати у навчанні набуту обізнаність на підсвідомому рівні як автоматично виконувану операцію; *переконання* – підтвердження власної наукової позиції і обстоювання конкретної точки зору в рамках дії механізму діалектичного сумніву (нові наукові факти можуть скоригувати цю точку зору).

Ще один елемент такого підходу: діяльнісний, такий, що загальновизнаний у гуманітарних, суспільнознавчих, прикладних галузях науки як дієвий чинник розвитку особистості через цілеспрямовану дію, набір операцій, актів.

Ми вважаємо, що менеджмент якості підготовки вузькоспеціалізованого фахівця, зокрема суб'єкта освіти навчального закладу І-ІІ рівня акредитації, виражається так: предметна і професійна компетентності + дія = якість підготовки фахівця.

В основу навчально-пізнавальної діяльності покладені положення діяльнісного підходу в аспекті управління пізнавальним процесом студентів ВНЗ І-ІІ р.а. різних спеціальностей.

Тому у процесі формування фізичних понять і оточуючого світу впроваджуємо: дослідження, ілюстративний, репрезентативний (комбінований), фактологічний (уявний експеримент); узгоджено шкали оцінювання кількісних і якісних показників обізнаності студентів ВНЗ І-ІІ р.а. Це зроблено з метою упорядкування дисбалансу між існуючими нормативними документами та вимогами державних замовлень на підготовку молодших спеціалістів за освітньо-кваліфікаційними характеристиками у рамках вивчення предмету фізики; доведено, що бінарна цільова програма з фізики у ВНЗ І-ІІ р.а. допомагає студентам і вчителям чітко визначити рамки обізнаності з предмету. На основі цієї програми розробили: тематику демонстраційних, лабораторних дослідів і робіт, лабораторного практикуму, обов'язкові інструкції з техніки безпеки та охорони праці, методичні вказівки до виконання лабораторних робіт, методичні засади організації домашніх дослідів, спостережень і споглядань, перелік питань підсумкового контролю для студентів вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації; проілюстровано, що організація і проведення фізичного лабораторного практикуму у ВНЗ І-ІІ р.а. в контексті отримання фізичних експериментальних умінь, навичок, переконань і подальшого застосування у професійній сфері майбутнього молодшого спеціаліста носить інноваційний характер, тому що впроваджено інтегрований підхід, який узгоджує кваліфікаційні характеристики молодшого спеціаліста з фізичними знаннями і експериментальними уміннями, навичками, переконанням суб'єктів освіти; проаналізована необхідність впровадження додаткових заходів щодо охорони праці майбутніх фахівців професійних спрямувань для напрямів підготовки: 6.080101 Геодезія, картографія та землеустрій, 6.050303 Переробка корисних копалин та схожих, тому, що в процесі роботи з електромагнітними установками і пристроями чільну увагу приділяють питанню про безпеку життєдіяльності; для напрямів підготовки 6.080101 Геодезія, картографія та землеустрій, 6.050303 Переробка корисних копалин, зокрема, запропоновано організувати освітнє середовище, яке у виробничих приміщеннях (навчальних кабінетах фізики і лабораторіях) характеризується оптимальними умовами працездатності, мікрокліматом, освітленням, рівнем шуму та випромінюванням; удосконалено теорію та практику впровадження навчального фізичного експерименту у вищих освітніх закладах І-ІІ рівня акредитації у контексті модернізації питань охорони праці і безпеки життєдіяльності студентів за умов пов'язаних із євроінтеграцією моделі кваліфікованого фахівця.

У третьому розділі **«Експериментальна частина та методика впровадження дослідження у технікумах і коледжах»** розкривається

організація перевірки ефективності лабораторного практикуму в НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а., її результати та аналіз; показано динаміку росту інтересу експериментальної діяльності студентів до фізики (рис. 1) та коефіцієнта кореляції (рис. 2), подано результати експертного оцінювання методики та її методичного забезпечення.

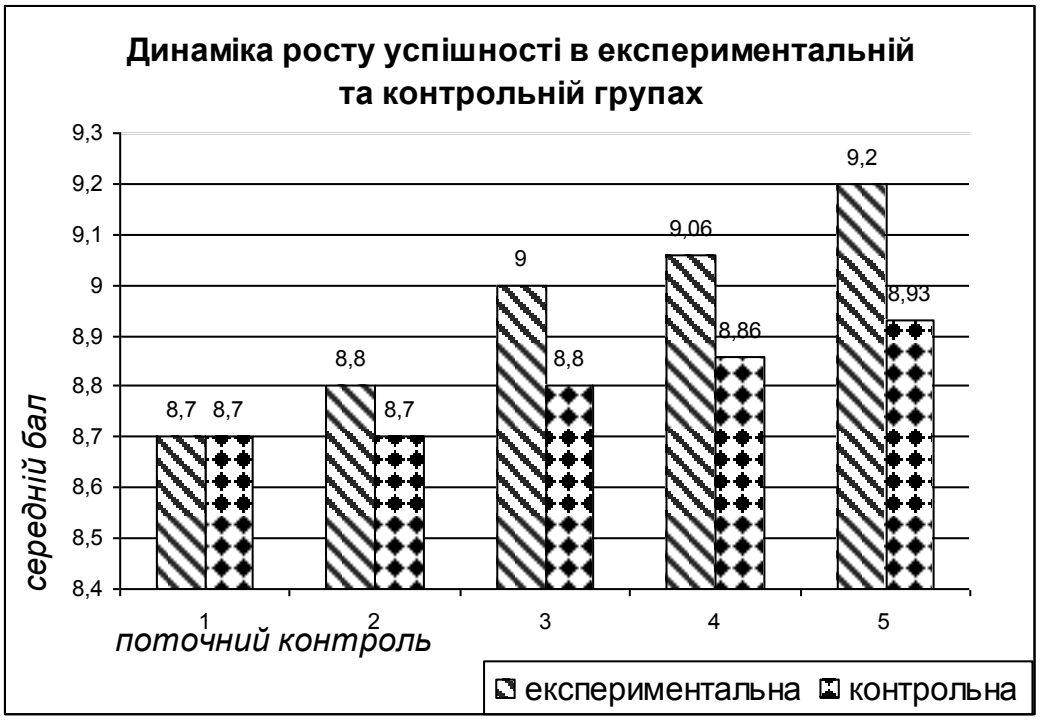

Рис. 1. Діаграма результатів успішності в експериментальній і контрольній групах.

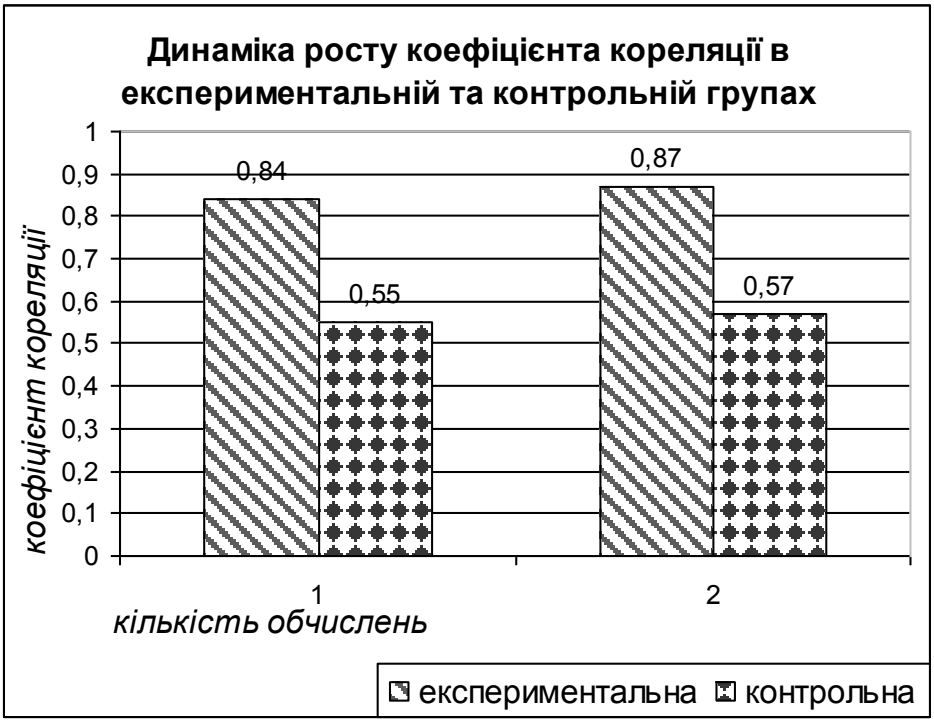

Рис. 2. Діаграма динаміки росту коефіцієнта кореляції в експериментальній і контрольній групах реципієнтів.

Експериментальна перевірка проводилася (2009-2013 рр.) у ВНЗ І-ІІ р.а. Хмельницької та Тернопільської областей.

Крім того, ставилося завдання: виявити, чи є різниця між студентами, що вивчають фізику на рівні стандарту та студентами, що вивчають фізику на рівні академічному, за розподілом на соціально-особистісні, загальнонаукові і інструментальні компетенції, у їх підготовленості щодо організації і проведення лабораторних робіт дослідницького характеру.

У наведеному описі, студентів технікумів і коледжів, можна розподілити за двома ознаками: студент, який вивчав фізику на рівні стандарту, чи студент, який вивчав фізику на рівні академічному, і експериментальне уміння організації і проведення лабораторної роботи дослідницького характеру.

У стані кожної ознаки виділяємо по дві градації: студент ВНЗ І-ІІ р.а., який вивчав фізику на рівні стандарту; студент ВНЗ І-ІІ р.а., який вивчав фізику на рівні академічному; першокурсник уміє організовувати і проводити лабораторні роботи з фізики дослідницького характеру; першокурсник не вміє організовувати і проводити лабораторні роботи з фізики дослідницького характеру.

Статистичні дані, після проведення експериментального навчання з упровадження навчального фізичного експерименту у ВНЗ І-ІІ р.а., за результатами присвоєння ярликів для генеральної сукупності реципієнтів із складу 287 осіб.

Використовуючи у статистичній обробці даних педагогічного експерименту (контрольний етап), шкалу найменувань, – робимо висновок про допустиму вірогідність упровадження інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного) до навчального фізичного експерименту у ВНЗ І-ІІ р.а.

Співвідношення такі: 87,09 % осіб – студент ВНЗ І-ІІ р.а. і стандартного, і академічного рівня вивчення курсу фізики, уміють організовувати і проводити лабораторні роботи з фізики дослідницького характеру; 13,24 % осіб – студент ВНЗ І-ІІ р.а. і стандартного, і академічного рівнів вивчення курсу фізики, НЕ уміють організовувати і проводити лабораторні роботи з фізики дослідницького характеру.

Для більш достовірної перевірки гіпотези дослідження про те, що у організації і постановці навчального фізичного експерименту у ВНЗ І-ІІ р.а. використовуються методи, форми, прийоми інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного) і це сприятиме об’єднанню предметної компоненти з фізики з компетенціями молодшого спеціаліста (соціально-особистісними, загальнонауковими та інструментальними) і, як наслідок, призведе до врегулювання суспільних відносин у галузі навчання, виховання, професійної підготовки громадян України; використаємо порядкову (рангову) шкалу обробки експериментальних даних.

У даному етапі педагогічного експерименту, ми виміряли рівень сформованості особистісних якостей (заучування, розуміння головного, наслідування, повне володіння знаннями, навичка, уміння, переконання) студентів ВНЗ І-ІІ р.а. під час впровадження у навчальний фізичний експеримент інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного).

Згідно з програмою дисертаційного дослідження, визначено такі завдання експериментальної роботи: сформувати експериментальні і контрольні групи як випадкові і незалежні вибіркові підмножини; запровадити методичні засади навчального фізичного експерименту у ВНЗ І-ІІ р.а на експериментальному масиві студентів у вивченні предмету фізика.

Експериментальні і контрольні групи визначалися методом попарного відбору з першого курсу. Зокрема, за ознакою «успішність» дещо нижчим виявився середній бал за результатами попередніх сесій у групах Ф-23; Ф-24; («Кам'янець-Подільський індустріальний коледж») та групах Ф-223 та Ф-225 («Кам'янець-Подільський коледж будівництва, архітектури та дизайну»). У перетворюючому етапі експерименту, ці групи були експериментальними.

За критерій було обрано параметр «рівень оволодіння студентами експериментальними знаннями», що пропонує педагог В. П. Беспалько.

Відповідно до цього, характеристичним ознакам рівнів сформованості експериментальних знань, було розроблено три типи контрольних завдань. Перший рівень підготовки (параметр стереотипності) – цей рівень свідчить про те, що студенти оволоділи фактичним матеріалом (забезпечується автоматизоване виконання на рівні операцій раніше складних інтелектуальних і моторних діяльностей, які вимагали великого напруження розумових та фізичних сил): вони повинні із декількох схожих явищ визначати необхідні. Рівень вважався засвоєним, якщо студент міг набрати 70 % можливих за тестом балів. За цих умов виставлялися такі оцінки (за В. Безпальком): якщо коефіцієнт засвоєння К від 0 до 0,69 – незадовільно; від 0,70 до 0,80 – задовільно; від 0,81 до 0,90 – добре; від 0,91 до 1 – відмінно.

Другий рівень підготовки (параметр усвідомленості) відповідає такому ступеню оволодіння взаємопов'язаними знаннями, коли студенти не тільки репродукують зміст навчального матеріалу, а й демонструють логічний і послідовний виклад знань, розкривають причинно-наслідкові зв'язки, пізнавальні знання (здатність виділяти головне, встановлювати зв'язки відомого з шуканим, встановлювати послідовність дій у нинішньому часі).

Для оцінки оволодіння цим рівнем підготовки використовували тестові завдання «на відповідність», які дозволяють виявити у студентів наявність знань розуміти головне, володіти ними і застосовувати для визначення логічних зв'язків між об'єктами фізики і техніки та їх функціями.

Другий рівень вважався засвоєним, якщо $K > 0,7$.

Третій рівень підготовки (параметр пристрасності) характеризує те, наскільки знання, які входять до складу змісту пізнавальної задачі, мають для молодої людини особистісний зміст, як вони втілюють, опредмечують її потреби, мотиви та мету, наскільки і як вони пов'язані з її суб'єктивно передбачуваним майбутнім.

Досягнення цього рівня засвідчує ґрунтовні вміння студентів встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, володіння способами вирішення проблем, трансформування з одних предметних галузей у інші. Для оцінки

оволодіння студентами цим рівнем знань їм пропонувався набір фізичних лабораторних робіт дослідницького характеру.

Аналіз результатів перетворюючого експерименту підтвердив якісні зміни у навчальних досягненнях студентів, на які впливали варіативні чинники впровадження експериментальних методів, прийомів і форм навчального фізичного експерименту з інтегрованим підходом (особистісно-компетентнісно-діяльнісним) до навчання фізики у технікумах і коледжах: демонстраційний, фронтальний лабораторний дослід, спостереження і споглядання, домашній експерименти. Врахування у НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. цілеспрямованого формування експериментальних умінь і пізнавальних можливостей студентів, суттєво підвищувало кількість, як таких, експериментальних умінь за параметрами якості: усвідомленості і пристрасності. Самі ж студенти ВНЗ І-ІІ р.а. набували творчого та професійного спрямування у навчанні фізики.

Зіставлення показників результатів успішності свідчить про ефективність підготовки молодших спеціалістів різних напрямів підготовки за означеними методичними засадами НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а.

Уже у проміжних замірах, зафіксовано приріст сформованості експериментальних знань студентів з фізики у експериментальних групах.

На закінчення експерименту, у експериментальних групах, на стереотипному рівні підготовленості студентів виявилося 13,8 % осіб, на усвідомленості – 38,0 %, на пристрасності – 49,2 % відповідно.

У контрольних групах зменшилася відсоткова частка студентів, експериментальні знання з фізики у яких були оцінені з 46,4 % до 21,0 %.

Так, у прирості, отримали таку статистичну картину: на рівні усвідомленості для контрольної груп реципієнтів, приріст склав 1,1 %, на пристрасному збільшення на 6,3 %. Для експериментальних груп: усвідомленість зростає на 9 % і пристрасність – на 37 %.

Наведені результати свідчать про те, що застосування у навчально-виховному процесі для ВНЗ І-ІІ р.а., розроблених експериментальних методів, прийомів і форм НФЕ у контексті інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісним) до навчання фізики: демонстраційний, фронтальний лабораторний дослід, спостереження і споглядання, домашній експерименти, забезпечує високий рівень експериментальних умінь, позитивно-дієве ставлення до навчання фізики, розвиває інтерес до вивчення спеціальних і професійних дисциплін у молодшого спеціаліста.

ВИСНОВКИ

Навчально-пізнавальний процес у ВНЗ І-ІІ р.а. у контексті НФЕ із використанням експериментальних методів: спостереження, вимірювання, експеримент; форм: демонстраційний, фронтальний лабораторний дослід, лабораторний практикум, спостереження і споглядання, домашній експеримент; прийомів інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного): бінарні цільові програми, посильні фізичні експериментальні

завдання, завдання на професійне спрямування, – уможливив об'єднання предметної компоненти з фізики змісту вищої освіти з компетенціями майбутнього молодшого спеціаліста: соціально-особистісними, загальнонауковими та інструментальними.

1. У контексті стандартизації освіти, у рамках інтегрованого підходу, здійснений огляд психолого-педагогічної та методичної літератури про НФЕ, який показав, що існує потреба у модернізації навчання і оновлення його змісту для ВНЗ І-ІІ р.а.

2. Визначили аспекти модернізації НФЕ для технікумів і коледжів у якості інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного), які, за умов упровадження євроінтеграції, дозволяють встановити взаємозв'язок між діяльнісним і компетентнісним підходами у навчанні суб'єктів таких освітніх закладів.

3. Розробили методичні засади НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. із використанням особистісних здобутків студентів в контексті організації і проведення демонстраційних експериментів із професійним спрямуванням; інтегрованих лабораторних дослідів для молодших фахівців за обраними напрямками підготовки згідно з бінарною цільовою програмою; лабораторного практикуму із впровадженням інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного) до навчання фізики; упровадження домашніх дослідів з метою підвищення якості вмотивованості студентів коледжів і технікумів до вивчення фізики і спеціальних дисциплін.

4. Розробили лабораторний практикум із впровадженням інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного) до навчання фізики, який розширює межі впливу НФЕ на формування фахових компетентностей студентів;

5. Упровадили та перевірили методичні засади НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. (розробили навчальні робочі програми з фізики бінарного цільового змісту; таблиці узагальнюючого змісту з фундаментального демонстраційного експерименту для молодших спеціалістів напряму підготовки: 6.080101 Геодезія, картографія та землеустрій, 6.050303 Переробка корисних копалин; таблиці інтегрованого змісту з фронтальних лабораторних робіт для напрямів підготовки, які градуйовані за компетенціями: соціально-особистісна, загально-наукова, інструментальна; відповідно до цього розробили і використали зошит з лабораторних робіт для різних напрямків підготовки студентів коледжів; узгодили вимоги оцінювання експериментальних умінь студентів з інтегрованим підходом (особистісно-компетентнісно-діяльністним).

6. Провели педагогічний експеримент щодо ефективності лабораторного практикуму. Його результати свідчать про те, що застосування розроблених експериментальних методів, інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльнісного) до вивчення фізики і форм НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а., забезпечує високий рівень експериментальних умінь студентів. У кількісному вираженні отримали таку статистичну картину: на рівні усвідомленості для контрольної груп реципієнтів, приріст склав 1,1%, на пристрасному – 6,3 %; для

експериментальних груп: на рівні усвідомленість приріст склав 9 % і пристрасність – 37 %), позитивно-дієве ставлення до навчання фізики, розвиває інтерес до вивчення спеціальних і професійних дисциплін.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, в яких опубліковані основні наукові результати дисертації

Статті у наукових фахових виданнях України:

1. Павлюк О. М. Методичні аспекти реалізації лабораторного практикуму з фізики в технікумах та коледжах в умовах особистісного орієнтованого навчання / О. М. Павлюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2007. – Вип. 13: Дидактика фізики і підручники фізики (астрономії) в умовах формування європейського простору вищої освіти. – С. 44-47.

2. Дмитрук С. І. Домашній фізичний експеримент як засіб творчої реалізації учнів / С. І. Дмитрук, **О. М. Павлюк** // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – 2008. – Вип. 77. – Ч. 1. – С. 336-339. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

3. Нові інформаційні технології у розвитку лабораторного практикуму з фізики / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, С. І. Дмитрук, **О. М. Павлюк** // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. – 2008. – Ч. 2. – С. 18-24.

4. Павлюк О. М. Психолого-педагогічні вимоги до навчального фізичного експерименту / О. М. Павлюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2008. – Вип. 14: Інновації в навчанні фізиці та дисциплін технологічної галузі: міжнародний та вітчизняний досвід. – С. 84-87.

5. Фізичний експеримент в умовах особистісної орієнтації / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, С. І. Дмитрук, **О. М. Павлюк** // Збірник наукових праць Херсонського державного університету. Педагогічні науки. – 2008. – Вип. 50. – Ч. 1. – С. 59-63.

6. Атаманчук П. С. Управління якістю підготовки вчителів фізики і трудового навчання: компетентнісно-світоглядний аспект / П. С. Атаманчук, **О. М. Павлюк,** Т. П. Поведа // Фізика та астрономія в школі. – № 1. – 2010. – С. 37-40.

7. Павлюк О. М. Інноваційні впровадження в системі навчального фізичного експерименту / О. М. Павлюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2010. – Вип. 16: Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного профілю в умовах євроінтеграції. – С. 152-155.

8. Павлюк О. М. Компетентнісний підхід в навчанні фізики студентів аграрних коледжів / **О. М. Павлюк**, М. О. Роздобудько // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 124-126.

9. Павлюк О. М. Організація і проведення спостережень з фізики студентами вищих навчальних закладів І-ІІ рівнів акредитації / О. М. Павлюк // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Вип. 47. – 2014. – С. 220-225.

10. Павлюк О. М. Фронтальні лабораторні роботи з використанням прикладних мультимедійних засобів навчання / О. М. Павлюк // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2014. – Вип. 5. – Ч. 3. – С. 157-162. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

Публікації у виданнях іноземних держав або виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз:

11. Павлюк О. М. Рівневі лабораторні роботи у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації **/ О. М. Павлюк**, Н. В. Павлюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 132-134.

12. Павлюк О. М. Упровадження і інтерпретація експериментального навчання за фахом / О. М. Павлюк // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 109-113.

13. Технология обучения физике как системный способ организации учебной деятельности / П. С. Атаманчук, Е. М. Диндилевич, А. М. Николаев, **А. Н. Павлюк**, И. А. Слипухина // Social education "Long term and interactive competencies search in education". – Special edition 4(36). – 2014. – P. 112-122. – (Lithuanian University of Educational Science, Social Communication Institute, Lithuania).

Праці, які додатково відображають наукові результати дисертації:

Колективна монографія:

14. Атаманчук П. С. Управления процессом формирования физико-технологических компетенций студентов / П. С. Атаманчук, О. П. Панчук, **О. М. Павлюк** // Личность в едином образовательном пространстве: организация, содержание и технологи освоения : коллективная монография. – Запорожье, 2011. – С. 210-228.

Посібник:

15. Павлюк О. М. Зошит з фізики для лабораторних робіт : навчальний посібник для технікумів та коледжів / О. М. Павлюк. – Кам'янець-Подільський : Думка, 2009. – 80 с.

Матеріали конференцій:

16. Атаманчук П. С. Методологический аспект содержания физического образования / П. С. Атаманчук, **А. Н. Павлюк**, П. И. Самойленко // Актуальные проблемы современного физического образования (посвященная памяти

С. Е. Каменецкого) : междунар. научн.-метод. конф., 24 сент. 2008 г. – М. : МПГУ, 2009. – С. 63-66.

17. Методология физического образования / П. С. Атаманчук, О. В. Бордюг, **А. Н. Павлюк**, П. И. Самойленко // Naukowa przestrzen Europy – 2009 : V Miedzynarodowej naukowi-praktycznej konferencji, 07-15 kwietnia, 2009 r. – V. 12. – Przemysl. – P. 40-43.

18. Методологія управління якістю професійного становлення майбутніх вчителів фізики / П. С. Атаманчук, В. В. Мендерецький, Т. П. Поведа, О. М. Ніколаєв, **О. М. Павлюк** // Основните проблеми на съвременната наук : 5-а междунар.науч. практ. конф., 17-25 април 2009 г. : сб. материалов. – Т. 14. – София. – С. 35-46.

19. Павлюк О. М. Інноваційні впровадження в експериментальному навчанні фізики / О. М. Павлюк // Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-математичного профілю : міжнар. наук. конф., 1-3 жовт. 2013 р. : збірник матеріалів. – Кам'янець-Подільський, 2013. – С. 87-89.

АНОТАЦІЇ

Павлюк О.М. Методичні засади навчального фізичного експерименту у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації. – На правах рукопису.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика) – Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка МОН України, Кіровоград, 2015.

У дисертації висвітлюється проблема методичних засад НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. Створена методика базується на змісті навчального матеріалу з курсу фізики для ВНЗ І-ІІ р.а., представленому чинними програмами, та на комплексному використанні різних видів навчально-пізнавальної діяльності студентів у поєднанні з інформаційно-комунікаційними технологіями і відповідним навчально-методичним забезпеченням.

Розроблено методичні засади НФЕ у ВНЗ І-ІІ р.а. із використанням особистісних здобутків особистості в контексті організації і проведення демонстраційних експериментів із професійним спрямуванням, інтегрованих лабораторних дослідів для молодших фахівців за обраними напрямками підготовки згідно з бінарною цільовою програмою, лабораторного практикуму із впровадженням інтегрованого підходу (особистісно-компетентнісно-діяльністного) в навчанні фізики, споглядання і спостереження фізичних об'єктів і виявлення отриманих фізичних знань у професійних компетенціях, упровадження домашніх дослідів з метою підвищення якості вмотивованості студентів коледжів і технікумів до вивчення фізики і спеціальних дисциплін.

Експериментальною перевіркою підтверджено ефективність розробленої методики щодо підвищення рівня інтересу студентів до вивчення фізики в контексті НФЕ. Результати впроваджено в навчальний процес.

Ключові слова: методика навчання фізики, навчальний фізичний експеримент, фізичний практикум, лабораторна робота.

Павлюк А. Н. Методические основы учебного физического эксперимента в высших учебных заведениях I-II уровней аккредитации. – На правах рукописи.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (физика) – Кировоградский государственный университет имени Владимира Винниченко МОН Украины, Кировоград, 2015.

В диссертации анализируется проблема методических основ учебного физического эксперимента в высших учебных заведениях I-II уровней аккредитации. Созданная методика базируется на содержании учебного материала по курсу физики для высших учебных заведений I-II уровней аккредитации, представленном действующими программами и на комплексном использовании различных видов учебно-познавательной деятельности студентов в сочетании с информационно-коммуникационными технологиями и соответствующим учебно-методическим обеспечением.

Усовершенствовано методические основы учебного физического эксперимента в высших учебных заведениях I-II уровней аккредитации с использованием: личностных достижений студентов в контексте организации и проведения демонстрационных экспериментов с профессиональным направлением; интегрированных лабораторных опытов для младших специалистов по выбранным направлениям подготовки согласно бинарной целевой программой; лабораторного практикума с внедрением интегрированного подхода (личностно-компетентностно-деятельностного) обучения физики; внедрение домашних опытов с целью повышения качества мотивации студентов колледжей и техникумов к изучению физики и специальных дисциплин.

Отличие полученных результатов от известных ранее, степень новизны определяется через утверждение:

– впервые обосновано интегрированный подход (личностно-компетентностный-деятельностный) к организации и проведению учебного физического эксперимента в вузах I-II аккредитации, который заключается в сочетании личностного, компетентностного и деятельностного подходов в обучении физики, и раскрывает процесс формирования профессиональных компетенций будущих младших специалистов по выбранному направлению подготовки;

– усовершенствована теорию и практику внедрения учебного физического эксперимента в вузах I-II аккредитации в контексте модернизации лабораторных работ по физике; разработка физического лабораторного практикума, домашних опытов, наблюдений и созерцания; фундаментальных демонстрационных опытов; дидактического материала интегрированного содержания (бинарная целевая программа по физике для различных направлений подготовки младшего специалиста, таблицы согласованности демонстрационных опытов, лабораторных работ по физике и специальных требований к знаниям студентов по выбранной специальности, задания на

диагностику начального и завершающего уровня успеваемости студентов, перечень) для осуществления условий, связанных с евроинтеграцией модели квалифицированного специалиста;

– получили дальнейшего развития внедрения учебного физического эксперимента в контексте Национальной рамки квалификаций: дифференцированно уровни квалификации специалиста в вузах I-II уровней аккредитации в сочетании личностного, компетентностного и деятельностного подходов к обучению физике.

Результатами педагогического эксперимента и соответствующими методами статистического анализа показано, что применение разработанных экспериментальных методов, интегрированным подходом (личностно-компетентностно-деятельностным) к изучению физики и соответствующих форм учебного физического эксперимента (фундаментальные демонстрационные опыты, фронтальный лабораторный эксперимент, лабораторный практикум, созерцания и наблюдения, домашние опыты) в высших учебных заведениях I-II уровней аккредитации обеспечивает высокий уровень экспериментальных умений студентов, положительно действует на отношение к изучению физики, развивает интерес к изучению специальных и профессиональных дисциплин.

Ключевые слова: методика обучения физике, учебный физический эксперимент, физический практикум, лабораторная работа.

Pavlyuk O.M. Methodical principles of educational physical experiment in higher education I-II levels of accreditation. – Published as a manuscript.

The thesis for acquiring the pedagogical sciences candidate degree in speciality 13.00.02 – Theory and Methods of Teaching (Physics) – Volodymyr Vynnychenko Kirovograd State Pedagogical University, Ministry of Education and Science of Ukraine, Kirovograd, 2015.

The thesis highlights the methodological foundations of educational physical experiments in higher educational institutions of I-II accreditation levels. The difference between the results obtained from the previously known, the degree of novelty defined through the statement: the first reasonably integrated (personal-competence and activity) approach to organizing and conducting educational physical experiments in higher educational institutions of I-II accreditation levels, which is a combination of personality, competence and activity approaches in teaching physics, and reveals the formation of professional competence of junior specialists in the chosen area of study; improved the theory and practice of educational physical experiments in higher educational institutions of I-II accreditation levels in the context of the modernization of laboratory work in physics, physical development of laboratory work, home experiments, observations and intuitions, fundamental demonstration experiments, teaching materials integrated content (binary target program in physics for different areas of training young specialist, table consistency demonstration experiments, laboratory work in physics and special requirements to the students' knowledge of the chosen specialty, tasks to diagnose the initial and final

levels of student achievement, a list of questions the exam in physics, safety training in the office physics during the laboratory work) for conditions related to the European integration model qualified practitioner; had the further development of the implementation of educational physical experiments in the context of the National Qualifications Framework: a differentiated level of professional qualifications in higher educational institutions of I-II accreditation levels through a combination of personality, competence and activity approaches in teaching physics.

Methodical principles of educational physical experiments in higher educational institutions of I-II accreditation with the use of personal achievements of the individual in the context of the organization and conduct demonstration experiments with professional direction, integrated laboratory experiments for junior specialists in selected areas of training according to the target binary program of laboratory work with implementation of an integrated approach to teaching physics, contemplation and observation of physical objects and detecting the received physical knowledge in professional competence, introduction of home experiments to improve the quality motivated college students and colleges to study physics and special subjects.

Experimental verification confirmed the effectiveness of the developed method to enhance the interest of students to study physics in the context of learning physics experiment. Case studies in the educational process.

Key words: methods of teaching physics, physical training experiment, physical workshop, laboratory work.