

10. Моляко В.О. Психологічна екологія таланту // Актуальні проблеми психології: традиції і сучасність. – У трьох томах. – Т.2. – К.: – ІІ АПН України, 1993. – С.200-206.
11. Пономарев Я.А. Психология творчества // Тенденции развития психологической науки. – М.: Наука, 1988. – С.21-25.
12. Реткина В.В., Реткина Г.В., Зайка С.В. О системе психолого-педагогического мониторинга в построении учебной деятельности // Вопросы психологии. – 1995. – №1. – С.13-24.
13. Роджерс К. Творчество как усиление себя // Вопросы психологии. – 1990. – №1. – С.164-168.
14. Солозуб А.І. Особистий щоденник дослідника. – Кривий Ріг: Куба, 2002. – 108 с.

Criteria, factors, are considered, terms of realization of monitoring of quality of educational-cognitive activity on the basis of standard measuring devices on material of didactics of physics.

**Key words:** criteria of quality, standards, educational-cognitive activity, didactics of physics.

Отримано: 12.09.2007

УДК 378.016:53(043.3)

**В.В. Мендерещкий**

*Кам'янець-Подільський державний університет*

## МОДЕЛЬ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ

Концептуально обґрунтована необхідність вдосконалення методичної системи експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики на основі раціонального поєднання традиційних та інноваційних форм організації навчального процесу, методів і засобів навчання.

**Ключові слова:** експеримент, фахова підготовка, експериментальна діяльність, методична система навчання, експериментальні способи діяльності, особистісно орієнтоване навчання, професійна компетентність, засоби навчання фізики, інноваційні технології навчання фізики.

Одним із важливих напрямів реформування освіти в Україні є створення передумов для формування освіченої, творчої особистості, компетентного фахівця, здатного до життя і самореалізації в сучасному суспільстві. На цьому наголошується в Національній доктрині розвитку освіти України, яка вимагає від психолого-педагогічних наук створення ефективних систем навчання, які відповідали б сучасним рівням обізнаності та професійної компетентності майбутніх учителів, налаштовували б їх на впровадження інноваційних навчальних технологій, здатних забезпечити й задовольнити суспільні та особистісні потреби кожної людини. Зміна орієнтирів вітчизняної освіти, пов'язана з приєднанням України до Болонського процесу, привела до формування нової освітньої парадигми, згідно з якою у галузі освіти відбуваються інноваційні процеси, йде пошук нових систем її розвитку.

Сучасні освітні стандарти визначають, як пріоритет систем навчання, орієнтацію на інтереси особистості студента та спрямовані на реалізацію активних форм взаємодії суб'єктів навчально-виховного процесу. Це стосується і процесу експериментальної підготовки майбутніх учителів. Адже виникла суперечність між суспільним замовленням на підготовку компетентного сучасного фахівця, який здатний організувати й проводити навчання з використанням сучасного лабораторного обладнання та технічних засобів і реальними можливостями освітнього середовища вищих педагогічних навчальних закладів. Розвиток фізики та інформаційно-комунікаційних технологій, перехід загальноосвітніх навчальних закладів до профільної освіти та педагогічних університетів до ступеневої в умовах безперервної фізичної освіти, потребують перегляду теоретичних і методичних засад здійснення експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики.

Проведений аналіз навчально-методичної літератури показав, що сьогодні для вивчення природничо-математичних предметів існує сформована система навчального експерименту. Вона апробована і дає певні позитивні результати в середніх освітніх закладах. Стосовно системи вищої освіти адаптовані лише окремі її елементи. Тобто цілісного застосування, зокрема, щодо підготовки майбутніх учителів в педагогічних освітніх закладах вона не набула.

Не дивлячись на те, що стратегія реалізації експериментальної підготовки як складової фахового навчання майбутніх учителів фізики видається очевидною, проте завершених версій свого втілення у системних дослідженнях вона не знайшла. Наразі можна констатувати, що широке коло дидактичних питань висвітлено у працях Ю.К.Бабанського, І.А.Зязюна, В.С.Ротенберга, В.В.Сагарди, Б.А.Суся, М.І.Шута, Г.І.Щукіної та ін. Варто звернути

увагу на досвід зарубіжних учених з окресленої проблеми: К.Ангеловські, Р.Вінкель, П.Егген, К.Картер, К.Кларк, Ф.Крон, Б.Левін, Д.Пеннер, Г.Сайкс, Р.Спіро, А.Шельтен. Технологічний напрям підготовки вчителя досліджувався вітчизняними фахівцями: А.М.Алексюком, Л.Ю.Благодаренко, М.І.Жалдаком, О.І.Іваницьким, А.С.Нісімчуком, Ю.М.Оришиним, О.М.Пехотою, С.О.Сисоевою, В.Д.Шарко. Формування теоретичних і методичних засад підготовки сучасного вчителя фізики знайшло відображення в дисертаційних дослідженнях Б.С.Будного, Г.Ф.Бупка, Ю.І.Діка, М.Т.Мартинюка, В.Г.Разумовського, В.Ф.Савченка, П.І.Самойленка, В.П.Сергієнка. В основу побудови методичної системи експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики покладені ідеї відомих вітчизняних дослідників: П.С.Атаманчука, О.І.Бугайова, С.П.Величка, С.У.Гончаренка, А.В.Касперського, Є.В.Коршака, О.І.Ляшенка, А.І.Павленка, Ю.А.Пасічника, М.І.Садового, В.Д.Сиротюка, В.І.Тищука.

Завдяки цим дослідженням розроблено цілі, структуру і зміст підготовки майбутнього вчителя фізики, удосконалено форми, методи і засоби навчання студентів-фізиків, підготовлено навчальні плани і програми, введено ступеневу систему підготовки. Однак ці дослідження обмежувалися окремими компонентами експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики. В них не повною мірою віддзеркалювалася зміна змісту курсу, яка викликана новими досягненнями у фізиці, що потребує переосмислення цілей і завдань, змісту, форм, методів і засобів проведення експериментальних досліджень в педагогічних університетах.

Аналіз досліджень, навчальних планів і програм, освітньо-кваліфікаційних характеристик, власного багаторічного досвіду та узагальнення практики навчання фізики у вищих педагогічних навчальних закладах показали, що відсоток аудиторних годин, які відводяться на проведення експериментальних досліджень під час вивчення курсу фізики та інших фахових дисциплін скорочується, а загальний обсяг необхідних фахових знань і рівень вимог до експериментальної підготовки вчителів фізики зростають. Програми недостатньо відображають професійну спрямованість навчання і в результаті експериментальна діяльність організовується та проводиться з недостатньою орієнтацією на майбутню педагогічну діяльність студентів, експериментальна база дидактичної підтримки навчання фізики застаріла, послаблено зв'язок навчального процесу з науково-дослідною діяльністю вищих педагогічних навчальних закладів.

Виникла потреба в застосуванні інноваційних технологій навчання у поєднанні з традиційними, що дало змогу визначити проблему дослідження – розвиток теоретичних і методичних засад організації та проведення навчального

експерименту як складової фахової підготовки вчителя фізики в умовах нової парадигми освіти. Її розв'язання вимагало створення надійних і результативних технологій формування у студентів експериментальних умінь, підвищення їх компетентності і здатності до педагогічної діяльності в сучасній школі. Предметом вивчення стали методи і засоби експериментальної діяльності майбутнього вчителя фізики, що розгортаються у певному освітньому середовищі, яке можна інтерпретувати двома складовими: матеріальною та ідейно-технологічною [2]. Таким чином, виявлена суперечність між завданнями підвищення якості організації та проведення навчального експерименту і відсутністю досконалої методичної системи експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики, що відповідала б вимогам розвитку освіти на сучасному етапі.

Розв'язання проблем, що постають перед експериментальною підготовкою майбутніх учителів фізики, можливе в об'єднанні класичних та інноваційних технологій навчання. У цьому контексті становлять інтерес дослідження зі створення відкритої методичної системи експериментальної підготовки на основі інтегрованого підходу, що полягає в об'єднанні структур фахових знань під час вивчення суміжних спеціальних дисциплін (методики навчання фізики, загальної фізики, радіоелектроніки й електротехніки тощо) навколо фундаментальних проблем удосконалення організації та проведення навчального експерименту, модернізації навчальних засобів (нових і класичних) на основі відповідного педагогічного досвіду, нагромадженого в дидактиці вищої школи та методикі навчання фізики.

Тому, спираючись на фундаментальні теоретичні розробки [1; 2; 3], накопичений з окресленої проблеми досвід [4; 5], пропонуємо авторську модель методичної системи експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики, яка побудована на раціональній (когнітивна сфера) та почуттєвій (емоційно-ціннісна сфера) засадах навчально-пізнавальної діяльності майбутніх учителів фізики під час навчального фізичного експерименту.

Не дивлячись на проведені науковцями широкомасштабні дослідження, заходи, які розроблені освітніми установами в напрямку вдосконалення організації та постановки навчального експерименту, експериментальна підготовка майбутнього вчителя не відповідає вимогам сьогодення. Всі види експериментувань наразі ще несповна використовуються в традиційній системі експериментальної підготовки студентів. Це зумовлено тим, що більшість досліджень організації експериментальної діяльності, які проведені науковцями та методистами, стосовно вищої школи відносяться лише до питань технічної організації, постановки та проведення лабораторних досліджень. Для педагогічних навчальних закладів поки що не розроблена єдина методична система організації та проведення навчального експерименту. Відсутня також узгодженість та цілеспрямованість в роботі викладачів природничо-математичних та психолого-педагогічних циклів в напрямку експериментальної підготовки майбутніх учителів.

На нашу думку, розробка теоретико-методологічних основ експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики до організації та проведення експериментальних досліджень повинна ґрунтуватися на класичній дидактиці й методикі навчання фізики, на виділенні змісту і характерних особливостей експериментального методу навчання, на встановленні основних тенденцій розвитку системи навчального експерименту та їх впливу на процес експериментальної підготовки майбутнього вчителя фізики, на виявленні зв'язків цього виду діяльності з базовими поняттями дидактики та їх специфіки у процесі формування експериментальних умінь.

Розроблена нами технологія формування експериментальних способів діяльності передбачає необхідність поєднання раціонально-логічних та емоційно-цінніс-

них підходів до підготовки майбутнього педагога. Для управління результативною експериментальною діяльністю майбутніх учителів фізики окреслені визначальні характеристики освітнього середовища. Розглядаючи запропоновані принципи особистісно орієнтованого навчання, які в усій сукупності складають сконструйовану систему принципів навчання, ми прийшли до думки, що експериментальний вид діяльності формує дидактичні компетенції вчителя фізики і сприяє тому, що в студентів встановлюється взаємозв'язок теорії та практики, вони розвивають свою здатність до наукового експериментування та здобувають фаховий досвід.

Аналіз основних підходів щодо особистісно орієнтованого навчання доводить, що в цьому процесі для розкриття та найбільш повного розвитку особистості відповідно до вимог суспільного прогресу необхідно забезпечити управління формуванням особистісних здобутків. Це знайшло своє відображення в теорії управління навчально-пізнавальною діяльністю [1]. Єдиним джерелом міцних знань може бути тільки особиста перетворювальна діяльність студентів над об'єктами пізнання. В оптимально організованому процесі навчання саме за допомогою практичних способів діяльності студент, проникаючи в сутність предметів і явищ дійсності, розвивається і формується як особистість. Особистісно орієнтована технологія формування експериментальних способів діяльності передбачає необхідність поєднання раціонально-логічних та емоційно-ціннісних начал в навчально-пізнавальній діяльності студентів.

Вироблення дієвої стратегії і тактики педагогічного впливу на пізнавальну активність студентів не може відбуватися без врахування феномену розгорнутості діяльності у повному часовому просторі: минуле → теперішнє → майбутнє. Застосування особистісно орієнтованої технології формування експериментальних компетентностей майбутнього вчителя фізики [1] дозволило здійснити дієву підготовку сучасного фахівця [2].

Запропонована методика здійснення експериментальних досліджень (рис. 1) істотно відрізняється від типових моделей і орієнтована на більш самостійну роботу студентів у пізнавальній діяльності, на необхідність досягнення якості набутих студентами фізичних знань та експериментальних способів діяльності, їх мобільності та можливості практичного використання. Ефективність методичної системи експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики визначається адекватним вибором цілей і завдань, організаційних форм, методів і засобів експериментальної діяльності у їх раціональному поєднанні.

Система загальної експериментальної підготовки у педагогічному навчальному закладі є взаємопов'язаною сукупністю експериментальних фактів, експериментальних методів і засобів навчання фізики (приладів, обладнання, установок, ТЗН, комп'ютерної техніки), видів експерименту та організаційних форм експериментальної діяльності, виховання та розвитку майбутніх учителів фізики, спрямованих на інтенсифікацію фахової підготовки. Провідним



Рис. 1. Модель методичної системи експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики

принципом у методичній системі експериментальної підготовки студентів педагогічних університетів є інтеграція фундаментальності та професійної спрямованості змісту, форм, методів і засобів навчання.

Використання системи професійно спрямованих завдань до всіх видів експериментальної діяльності, структура якої базується на виділенні компетентнісних складових діяльності вчителя фізики.

У модернізованій методичній системі експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики мають реалізуватися дидактичні й психологічні принципи розвивального навчання, індивідуалізації та диференціації навчання, діяльнісний і комплексний підходи на основі моніторингу якості експериментальних досягнень. У зв'язку з цим потребують поглиблення міжпредметні зв'язки фундаментальних та професійно-орієнтованих дисциплін (методика навчання фізики, загальна фізика, теоретична фізика, радіоелектроніка, безпека життєдіяльності та ін.), які цілісно забезпечують компетентнісне опанування експериментальною діяльністю майбутнього вчителя фізики.

Запропонована на початковому етапі навчання пропедевтична підготовка допомагає розв'язати проблему адаптації першокурсників до специфіки виконання експериментальних досліджень у вищих навчальних закладах, що дає змогу забезпечити належний рівень сформованості практичних та організаційних способів діяльності та окремих світоглядних знань студентів, підвищити їхній компетентнісний рівень.

На початку кожного етапу експериментальної підготовки майбутнього вчителя фізики знайомимо з відповідною бінарною цільовою програмою (табл. 1), в якій намічено конкретні рівні опанування експериментальними способами діяльності. Навчання молоді людини коригується на основі підсумкового контролю, який є своєрідним наслідком зіставлення реальних результатів навчання з вимогами навчальних програм. Оскільки знання студента можуть відповідати або не відповідати наміченому результату (згідно цільової програми), то ці стани можна легко запрограмувати й використати для створення комп'ютерних програм, щоб автоматизувати контроль. Якщо відповідно до наслідків контролю приймаються адекватні управлінські рішення, то це сприяє поступовому розвитку інтелектуальних, світоглядних, творчих та духовних особистісних начал людини.

Таблиця 1

## Фрагмент цільової програми

№ з/п	Перелік пізнавальних задач	Рівень знань	
		Початковий	Кінцевий
<b>ЗМІСТОВІ</b>			
1.	Будова проєкційної апаратури	РО	ПОЗ
2.	Освітлювальні засоби та екрани	РО	ПОЗ
3.	Засоби для вивчення коливальних процесів та хвиль	РО	ПОЗ
4.	Дидактичні пристрої для вивчення електричних явищ	РО	ПОЗ
5.	Прилади для вивчення оптичних явищ	РО	ПОЗ
<b>МЕТОДИЧНІ</b>			
6.	Безпека праці під час використання лабораторного обладнання	ПОЗ	П
7.	Дослідження можливостей використання обладнання сучасного фізичного кабінету	ЗЗ	У
8.	Організація демонстрації коливальних та хвильових процесів	ЗЗ	У
9.	Використання лазерної техніки в ШФЕ	ПОЗ	П
10.	Моделювання фрагментів занять з використанням лабораторного обладнання	НС	У

На основі бінарної цільової програми, яка підпорядкована меті формування у студентів професійної компетентності, узгоджені всі види навчальної діяльності в процесі експериментальної підготовки. Особливість такої цільової програми [3] полягає в чіткому окресленні якісних показників знань, що співвідносяться одночасно зі змістом курсу фізики та змістом методичної підготовки майбутнього вчителя.

Процес організації експериментальної діяльності визначається методологією особистісно орієнтованого та системно-діяльнісного підходів, що дозволило побудувати динамічну модель експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики, визначити її якісну сутність в єдності всіх її складових та умов її реалізації і функціонування. Експериментальна діяльність як складова фахової підготовки здійснюється за умови широкого використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій, зростання ролі самостійного навчання, інтегративного підходу до використання віртуальних комп'ютерних моделей фізичних процесів. Таким чином, методична система експериментальної підготовки стає відкритою до впровадження, з одного боку, нових педагогічних технологій, і з другого – вдосконалення традиційних систем експериментальної підготовки, оскільки її зміст потребує модернізації відповідно до сучасних досягнень фізичної науки та розвитку техніки [4].

Практика засвідчила, що цілезорієнтоване планування навчального процесу для системи експериментальної підготовки майбутнього вчителя фізики сприяло підвищенню ефективності їх діяльності та належній зорієнтованості на майбутню продуктивну і творчу професійну діяльність. Прогнозовані результати формування експериментальних умінь цілком себе виправдали. Інноваційна методична модель формування професійних якостей майбутнього вчителя фізики на основі врахування цільових орієнтацій та тенденцій розвитку освітнього середовища призводить до істотних якісних привнесень у професійну підготовку майбутніх учителів. Підготовка майбутнього вчителя фізики в ході практикумів з методики і техніки шкільного фізичного експерименту, які побудовані на основі використання цільових програм, сприяють професійному розвитку майбутнього фахівця.

Теоретичні та методичні основи підготовки майбутнього вчителя фізики щодо впровадження експериментальних методів навчання в освітніх закладах та компоненти навчально-методичного і дидактичного забезпечення експериментальної підготовки студента-фізика покращили загальну фахову підготовку майбутнього педагога та розвинули його експериментальну компетентність, які є істотними в подальшій педагогічній діяльності. Розроблені цільові програми для фахової експериментальної підготовки майбутнього вчителя в умовах вимог особистісно орієнтованого навчання і переходу на сучасні стандарти фізичної освіти дозволили ефективно здійснювати управління фаховою підготовкою вчителя фізики на основі орієнтирів цільових (навчальної з фізики та освітньо-професійної) програм підготовки бакалавра чи магістра.

В ході дослідження сучасна комп'ютерна техніка використовується для моделювання недоступних в навчальних умовах фізичних явищ та процесів, автоматизації розрахунків і опрацювання результатів експерименту. Експериментальна діяльність з використанням нових інформаційних технологій сприяла формуванню таких якостей особистості, як охайність, витримка, самостійність і наполегливість. Ці функції дають усі підстави вважати навчальні інформаційні засоби тим середовищем, без проникнення в яке неможливе високоєфективне функціонування сучасної системи експериментальних досліджень. Організація експериментальних досліджень на основі нових технологій цілком себе виправдала і продемонструвала низку переваг перед традиційними підходами до експериментальних досліджень, оскільки, вона передбачала оптимізацію процесу діяльності викладача та студента та спрямованість на здобуття кінцевого дидактичного результату – експериментальну підготовку майбутнього фахівця.

Комплексна організація науково-пошукової діяльності передбачувала її завершеність, досягнення запланованих результатів, а також наявність інформації, яка б підтверджувала ефективність досліджуваного процесу. За зміною і розвитком учасників педагогічного процесу, виявленням у ньому причинно-наслідкових зв'язків дав змогу простежити педагогічний експеримент.

Основною метою педагогічного експерименту було оцінювання ефективності та результативності методичної

системи експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики на підставі загально визначених критеріїв. Спостереження за навчальною діяльністю студентів контрольних та експериментальних груп показали значну відмінність у прийомах та підходах до проведення експериментальної діяльності, у мотивації цього процесу та самооцінюванні (табл. 2).

Таблиця 2

**Порівняння навчальної діяльності студентів контрольних та експериментальних груп у процесі фахової експериментальної підготовки**

Контрольні групи	Експериментальні групи
Основна частина студентів не опанувала загальні методи експериментальних досліджень, а тому вони не можуть дати відповідь щодо послідовності необхідних дій для здійснення експериментувань	Основна частина студентів опанувала загальні методи експериментальних досліджень, знає послідовність необхідних дій та вміє їх застосовувати для здійснення експериментувань
Незначна відмінність прийомів постановки одного і того ж досліді різними студентами	Велика різноманітність прийомів постановки одного і того ж досліді різними студентами
Непевненість в своїх діях та рішеннях, основна частина студентів не вміє проводити самоконтроль	Впевненість в своїх діях та рішеннях, відчуття успіху, здатність проводити самоконтроль більшістю студентів
Непослідовність та хаотичність у виконанні експериментальних завдань	Системність та послідовність у виконанні експериментальних завдань
Переважаю інформаційне сприйняття запропонованих завдань, інструктивних матеріалів та посібників	Здатність до критичного аналізу запропонованих завдань, інструктивних матеріалів, посібників та результатів діяльності
Студенти виконують поставлені завдання згідно заданого алгоритму	Студенти здійснюють пошук нових способів та прийомів виконання поставлених завдань
Аналогічні та обернені завдання студенти виконують як "принципово нові" (відсутній "перенос" знань)	На аналогічні та обернені завдання студенти виконують "перенос" раніше здобутих знань
Незначна мотивація навчання та пізнавальна активність	Стабільно висока мотивація навчання та значна пізнавальна активність
Одиничні запитання до викладача, активне переписування слабкими студентами інформації, яку одержали сильніші студенти	Діалог групи з викладачем протягом усього заняття, активні консультації між студентами групи
Для засвоєння знань та формування способів діяльності необхідна значна кількість однотипних завдань	Для засвоєння знань та формування способів діяльності оптимальна кількість завдань визначається студентом самостійно
Переважаю завищене самооцінювання особистих навчальних досягнень, незначне критичне мислення	Реальне самооцінювання особистих навчальних досягнень, достатньо збалансоване критичне мислення

Організована таким чином експериментальна підготовка майбутнього вчителя фізики сприяє професійному саморозвитку, самовизначенню і самореалізації майбутніх учителів фізики. Це створює умови для опанування студентом формами і методами пізнання, підвищує ефективність навчального процесу, поглиблює засвоєння навчального матеріалу, супроводжується постійним розвитком ініціативи і творчою діяльністю, удосконалює навички роботи з методичною літературою і технічною інформацією, виховує відповідальність перед педагогічним колективом, що відбувається в атмосфері доброзичливості, взаємодопомоги, сприяння опануванню методологією дослідницької діяльності. Для успішного забезпечення експериментальної підготовки фахівця використовувалися навчально-методичні посібники, які побудовані на особистісно орієнтованій основі [1]. Розроблені орієнтири експериментальної підготовки давали можливість забезпечити прогнозовані рівні фахової компетентності майбутнього вчителя фізики і реалізувалися в ході організації навчально-пізнавальної діяльності в освітніх закладах.

**Список використаних джерел:**

1. Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В., Кух А.М. Методичні основи організації і проведення навчального фізичного експерименту: Навч. посіб. – Кам'янець-Подільський: ПП Буйницький О.А., 2006. – 216 с.
2. Атаманчук П.С., Ляшенко О.І., Мендерецький В.В. Основи вдосконалення засобів та способів експериментальної діяльності // Зб. наук. пр.: Серія педагогічна: Дидактика дисциплін фізико-математичної та технологічної освітніх галузей. – Кам'янець-Подільський: К-ПДУ, ред.-вид. від., 2006. – Вип. 12. – С.177-180.
3. Мендерецький В.В. Навчальний експеримент в системі підготовки вчителя фізики: Монографія. – Кам'янець-Подільський: К-ПДУ, ред.-вид. від., 2006. – 256 с.
4. Мендерецький В.В. Методична система експериментальної підготовки майбутніх учителів фізики // Зб. наук. пр. Бердянського держ. пед. ун-ту (Педагогічні науки). – №4. – Бердянськ: БДПУ, 2007. – С.183-189.
5. Мендерецький В.В. Результати моніторингу експериментальної підготовки майбутнього вчителя фізики // Вісник Чернігівського пед. ун-ту ім. Т.Г. Шевченка. Вип. 46. – Серія: Пед. науки. – Чернігів: ЧДПУ. – 2007. – С.67-71.

Conceptually it is grounded necessity of perfection of the methodical system of experimental preparation of future physics' teachers on the basis of rational combination of traditional and innovative forms of the organization educational process, methods and facilities of teaching.

**Key words:** experiment, professional preparation, experimental activity of physics, methodical system teaching of physics, experimental methods of activity, personality oriented teaching of, professional competence, facilities teaching of physics, innovative technologies teaching of physics.

Отримано: 10.10.2007

УДК 539.1:378.147.016

**М.О. Мясковська**

*Кам'янець-Подільський державний університет*

**МОДУЛЬНЕ НАВЧАННЯ МОЛЕКУЛЯРНОЇ ФІЗИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ЯК ПЕРЕДУМОВА ЕФЕКТИВНОГО ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ОСВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ**

У статті розкривається суть модульної технології навчання та інноваційних освітніх технологій. Пропонуються власні підходи удосконалення підготовки майбутніх учителів з молекулярної фізики.

**Ключові слова:** модульне навчання, інноваційні освітні технології, молекулярна фізика.

У сучасному вимогливому та швидкозмінному соціально-економічному середовищі рівень освіти значною мірою залежатиме від результативності запровадження технологій навчання, що ґрунтуються на нових методологічних засадах, сучасних дидактичних принципах та психолого-педагогічних теоріях, які розвивають діяльнісний підхід до навчання.

Значний внесок у розробку методології і теорії поняття педагогічної технології зроблений сучасними педагогами: В.П.Беспалько, М.В.Кларінім, В.М.Монаховим, Г.К.Се-

левко, М.П.Сибірською, Д.В.Чернилевським, М.А.Чопановим, О.К.Філатовим, А.В.Фурманом та іншими.

Описом конкретної технології навчання, насамперед, різноманітних модульних, займалися А.М.Алексюк, І.І.Бабін, В.І.Бондар, К.Я.Вазіна, В.О.Рябова, Т.В.Семенюк, А.В.Фурман, П.А.Юцвячене та інші.

Проблему педагогічної інноватики розглядали такі вчені як М.С.Бурґін, В.Загвязинський, Н.Р.Юсуфбекова, А.Ніколс та інші.