

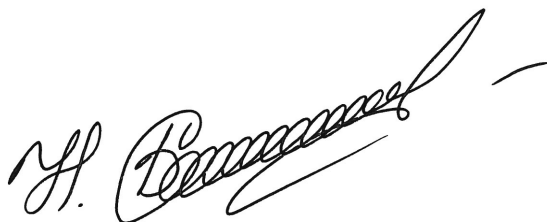
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М. П. ДРАГОМАНОВА**

БУРДЕЙНА Наталія Борисівна

УДК 378.662.4.016:53(043)

**МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ
НАВЧАЛЬНОГО КОМПЛЕКТУ З ФІЗИКИ ДЛЯ СТУДЕНТІВ
ВИЩИХ БУДІВЕЛЬНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ**

Спеціальність 13.00.02 – теорія і методика навчання (фізика)
Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Київ – 2009

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано в Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: кандидат педагогічних наук, доцент,
Благодаренко Людмила Юріївна,
Національний педагогічний університет
імені М. П. Драгоманова,
докторант кафедри загальної і прикладної фізики

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор,
Іваницький Олександр Іванович,
Запорізький Національний університет,
завідувач кафедри фізики та методики її
викладання

кандидат педагогічних наук, доцент
Жук Юрій Олексійович,
Інститут педагогіки АПН України
завідувач лабораторії моніторингових досліджень
якості освіти

Захист відбудеться “13” травня 2009 року о 14⁰⁰ на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.053.06 у Національному педагогічному університеті імені М. П. Драгоманова (01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9).

З дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розісланий “ 9 ” квітня 2009 року.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради



Є. В. Коршак

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність дослідження. Процеси європейської інтеграції охоплюють дедалі більше сфер життєдіяльності суспільства, включаючи вищу освіту. Україна чітко визначила орієнтир на входження в освітній науковий простір Європи, здійснює модернізацію освітньої діяльності у контексті європейських вимог. Пріоритетними завданнями державної політики щодо розвитку освіти є такі: формування у молоді сучасного світогляду, розвиток творчих здібностей і навичок самостійного наукового пізнання, самоосвіти і самореалізації особистості; підготовка кваліфікованих кадрів, здатних до творчої праці, професійного розвитку, освоєння та впровадження наукоємних та інформаційних технологій, конкурентоспроможних на ринку праці; наступність і безперервність освіти; інноваційний характер навчально-виховної діяльності. Реалізація цих планів вимагає реформування змісту, форм і методів підготовки спеціалістів.

Питанням інноваційних перетворень у вищій школі, пошукам шляхів оптимізації навчального процесу, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, підвищенню ролі самостійної роботи, рівнів фундаментальної та професійної підготовки студентів, формуванню їх творчої особистості присвячені дослідження таких відомих вітчизняних і зарубіжних педагогів та психологів як: Абульханова-Славська К. О., Амонашвілі Ш. О., Андрущенко В. П., Архангельский С. І., Асмолов О. Г., Бабанський Ю. К., Балл Г. О., Вербицький А. О., Вергасов В. М., Гальперін П. Я., Давидов В. В., Зязюн І. А., Лернер І. Я., Матюшкин О. М., Махмутов М. І., Моляко В. О., Ничкало Н. Г., Підкасистий П. І., Підласий І. П., Поташник М. М., Сергєєв О. В., Сисоєва С. О., Сластьонін В. О., Слепкань З. І., Сухомлинський В. О., Талізїна Н. Ф., Ушинський К. Д., Фїцула М. М., Харламов І. Ф., Чернілевський Д. В., Якунін В. О.

Проблеми розроблення навчально-методичного забезпечення навчальних дисциплїн висвітлені у працях таких вітчизняних та іноземних науковців: Бердникової Н. Г., Беспалько В. П., Круцило І. К., Мєденцева В. І., Панова М. І., Сергєєва О. В., Чернілевського Д. В., Шаповалової Л. А.

Про необхідність розроблення і видання новітнього навчально-методичного забезпечення, яке б раціонально акумулювало інформаційну, мотиваційну та контролюючі функції, вільно адаптувалось з іншими засобами навчання, конструювалось на новітніх досягненнях психології, дидактики, методики, книговидання, було ефективним засобом самоосвіти та самоконтролю, забезпечувало наступність і відповідність вимог навчальних програм вищої школи, сприяло формуванню особистісних якостей майбутнього фахівця, відповідало змісту і вимогам до якості вищої освіти йдеться у багатьох законодавчих документах.

Зокрема, у Законі України „Про вищу освіту” № 2984-III, із змінами від 4 листопада 2005 року, Указі Президента України від 17 квітня 2002 року № 347/2002 „Національна доктрина розвитку освіти України”, Програмі „Освіта столиці. 2006-2010 рр.”, яку подано у додатку до рішення Київради від 19 грудня 2006 року № 289/346 (Проект 12. Київський підручник), наказі № 165 від 09.03.2006 „Про затвердження Плану заходів Міністерства освіти і науки України на виконання Державної програми “Вчитель” у 2006-2010 рр.” п. 21, Рішенні колегії Міністерства освіти і науки України від 23.02.06 № 2/1-4.

Практичне приєднання вищих будівельних навчальних закладів до Болонського процесу зумовило виникнення низки проблем, а саме: в останній час у вищих будівельних навчальних закладах відбулось значне скорочення аудиторних годин навчання фізики на користь самостійних видів робіт, при цьому обсяг навчального матеріалу і вимоги до знань, умінь і навичок студентів не зменшились; рівень залишкових шкільних фізичних знань у студентів перших курсів часто не є достатнім для повноцінного засвоєння навчального матеріалу з курсу фізики та отримання умінь і навичок на рівні, окресленому вимогами навчальних програм з фізики для студентів будівельних спеціальностей; у студентів перших курсів недостатньо сформовані уміння самостійного пошуку, опрацювання та використання навчальної інформації, здатність до самоорганізації, самореалізації та самоосвіти; в Україні не існує сучасних підручників з фізики для вищих будівельних навчальних закладів; у студентів слабо сформована внутрішньо-мотиваційна сфера навчання фізики через нерозуміння міжпредметних зв'язків фізики з суто спеціалізованими будівельними дисциплінами та важливості ґрунтовних фундаментальних знань у професійній підготовці майбутнього інженера-будівельника; у навчальному процесі в не достатньому обсязі використовуються інноваційні технології, й досі застосовуються традиційні підходи до навчання, побудовані на авторитарному наданні студенту, як об'єкту навчальної діяльності, певного набору знань, умінь та навичок, що не задовольняє сучасним особистісним та професійним потребам освіченої людини.

В зв'язку з цим, з метою оптимізації та інтенсифікації навчального процесу, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, виховання і розвитку активної, відповідальної, творчої особистості, здатної до самоорганізації, самовдосконалення та самоосвіти, виникає проблема створення і впровадження навчального комплексу з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів, що і зумовлює **актуальність дослідження.**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами: Дисертаційне дослідження виконувалось відповідно до плану навчально-виховної роботи Київського національного університету будівництва і архітектури з таких розділів: 1) програма активізації роботи щодо

удосконалення змісту навчально-виховного процесу відповідно до суспільно-економічних перетворень, використання ефективних форм і методів навчання, запровадження нових педагогічних технологій, передового досвіду й інноваційних пошуків педагогів (відповідно до рішення колегії Міністерства освіти України від 17.03.99, №4/1-4, пункт 10.1); 2) загальнонаціональний перспективний план впровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу у вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації відповідно до наказів Міністерства освіти і науки України “Про проведення педагогічного експерименту з кредитно-модульної системи організації навчального процесу” (наказ № 48 від 23.01.2004) та “Про затвердження програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004 – 2005 рр.” (наказ № 49 від 23.01.2004).

Тему дисертаційного дослідження затверджено Вченою радою Національного педагогічного університету (протокол № 3 від 27 вересня 2007 року) та узгоджено у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень у галузі педагогіки та психології в Україні (протокол №7 від 30 вересня 2008 року).

Об’єкт дослідження: навчально-виховний процес з фізики у вищих будівельних навчальних закладах.

Предмет дослідження: навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів.

Мета дослідження: методичне обґрунтування, розроблення та впровадження навчального комплекту з фізики в процес навчання студентів вищих будівельних навчальних закладів, експериментальне підтвердження його педагогічної доцільності.

В основу дослідження покладена **гіпотеза:** використання навчального комплекту з фізики та його елементів у вищих будівельних навчальних закладах сприятиме оптимізації навчального процесу; забезпечить підвищення рівня навчальних досягнень студентів та якість засвоєння фундаментальних знань і умінь, рівня навчальної мотивації та професійної спрямованості; сприятиме активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, формуванню навичок самоосвіти, прагненню до самоорганізації та самовдосконалення, розвитку креативного мислення при розв’язанні навчальних і професійних задач.

Для досягнення поставленої мети та підтвердження гіпотези в процесі дослідження були виконані такі **завдання:** проаналізовано філософську, психолого-педагогічну, науково-методичну літературу з метою визначення сучасних концепцій оптимізації та інтенсифікації навчального процесу у вищих навчальних закладах, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, їх самостійної діяльності, фундаменталізації освіти та професійної підготовки майбутніх спеціалістів, формування творчої особистості; здійснено порівняльний аналіз концепцій традиційного навчання та навчання з використанням навчального комплекту з фізики

для студентів вищих будівельних навчальних закладів; створено методичні основи та розроблено навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів; визначено функції навчального комплекту за умов різних форм організації навчального процесу з фізики у вищих будівельних навчальних закладах, способи реалізації основних завдань навчального процесу з фізики, розроблено структуру навчального комплекту з фізики та його елементів для різних форм організації навчального процесу; розроблено методики проведення лекційних, практичних, індивідуальних та лабораторних занять, визначено їх структурні елементи (етапи заняття, методичні завдання, зміст діяльності викладача і студентів) за умов використання навчального комплекту з фізики у вищих будівельних навчальних закладах; експериментально перевірено педагогічну доцільність розробленого навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів.

В нашому дослідженні для розв'язання поставлених завдань було використано **теоретичні та емпіричні методи дослідження**, а саме: 1) *теоретичні*: системний аналіз, абстрагування, конкретизація, моделювання і узагальнення; 2) *емпіричні*: вивчення і аналіз філософської, психолого-педагогічної і науково-методичної літератури та інших джерел, спостереження, бесіда, опитування, тестування, вивчення продуктів діяльності, педагогічний експеримент, статистична обробка результатів дослідження, апробація навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів.

Дослідження здійснювалось на експериментальній базі Київського національного університету будівництва і архітектури та Київського коледжу будівництва, архітектури та дизайну. Дослідженням було охоплено 343 студенти вищих навчальних закладів.

В нашому дослідженні можна виділити такі етапи.

На **першому підготовчому етапі** (2001-2003 рр.) опрацьовано і проведено аналіз філософської, психолого-педагогічної і науково-методичної літератури з проблеми дослідження, проаналізовано навчально-методичну літературу з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів з точки зору забезпеченості навчального процесу сучасними засобами навчання, розкрито вихідні теоретичні основи розв'язання завдань дослідження, розроблено розгорнуту програму експерименту.

На **другому організаційному етапі** (2003-2006 рр.) здійснено констатуючу фазу педагогічного експерименту і виокремлено головні недоліки використання традиційних методик навчання фізики студентів вищих будівельних навчальних закладів; розроблено методичні основи створення навчального комплекту, здійснення різних форм організації навчального процесу та самостійної роботи студентів при вивченні фізики у вищих будівельних навчальних закладах.

На *третьому практичному етапі* (2006-2008 рр.) здійснено формуючу і констатуючу фази педагогічного експерименту, в процесі яких встановлено доцільність впровадження навчального комплекту з фізики в процес навчання студентів вищих будівельних навчальних закладів, перевірено ефективність застосування складових частин навчального комплекту та виявлено рівень досягнення поставлених цілей навчання фізики студентів вищих будівельних навчальних закладів.

На *четвертому узагальнюючому етапі* (2008 р.) здійснювались статистична обробка даних, аналіз і узагальнення результатів дослідження, сформульовано висновки.

Наукова новизна одержаних результатів полягає в тому, що:

- вперше запропоновано методичні підходи до створення навчального комплекту з фізики як засобу оптимізації та інтенсифікації навчально-виховного процесу у вищих будівельних навчальних закладах;
- вперше запропоновано структуру та зміст навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів за умов різних форм організації навчального процесу;
- удосконалено методичні підходи до комп'ютерної діагностики рівня підготовленості студентів до різних видів занять за умов модульного навчання;
- дістали подальшого розвитку методичні підходи до навчання студентів заочної та дистанційної форм навчання у вищих будівельних навчальних закладах з використанням навчального комплекту з фізики.

Обґрунтованість і достовірність одержаних результатів забезпечується теоретико-методологічними засадами вихідних положень; аналізом досвіду впровадження навчального комплекту з фізики в практику роботи вищих будівельних навчальних закладів; використанням комплексу методів дослідження, адекватних до його цілей і завдань; фактом підвищення рівня підготовки з фізики студентів вищих будівельних навчальних закладів за умов використання навчального комплекту з фізики у порівнянні з їх підготовкою в системі традиційного навчання.

Практичне значення отриманих результатів:

- вперше розроблено методичні основи створення навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів, визначено його методичні функції та педагогічну доцільність;
- вперше розроблено навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів, який містить такі складові частини: лекційний конспект, лекційний зошит, зошит для практичних та індивідуальних робіт, лабораторний зошит, запитання та якісні задачі. Видано навчальний комплект „Фізика. Коливальні та хвильові процеси. Оптика”, рекомендований Науково-методичною радою Київського національного університету будівництва і архітектури як навчально-методичний посібник для студентів напрямку підготовки „Будівництво”;

- розроблено елементи методичного забезпечення навчально-виховного процесу у вищих будівельних навчальних закладах з використанням навчального комплекту з фізики, а саме:

- методика проведення лекційних занять;
- методика проведення практичних та індивідуальних занять;
- методика проведення лабораторних занять;
- методика проведення комп'ютерної діагностики рівня підготовленості студентів до різних видів занять за умов модульного навчання;

- розроблено тестові завдання для комп'ютерної діагностики рівнів навчальних досягнень студентів з теми: „Колівальні і хвильові процеси”.

Результати дослідження можуть бути використані при створенні та використанні навчальних комплектів з курсу фізики у вищих технічних навчальних закладах.

Особистий внесок здобувача у працях, опублікованих разом із співавторами, полягає у:

- дослідженні відмінностей у концептуальних положеннях традиційного навчання фізики та навчання фізики з використанням навчального комплекту у вищих будівельних навчальних закладах, а також перспектив навчання фізики за навчальним комплектом у вищих будівельних навчальних закладах;

- методичному обґрунтуванні та розробленні навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів;

- визначенні особливостей навчально-виховного процесу у вищих будівельних навчальних закладах з використанням навчального комплекту з фізики;

- розробленні системного підходу до організації навчання фізики студентів вищих будівельних навчальних закладів з використанням навчального комплекту;

- виявленні доцільності використання складових частин навчального комплекту з фізики у вищих будівельних навчальних закладах за різних форм організації навчального процесу.

Апробація результатів дослідження. Основні положення і результати дисертаційного дослідження доповідались на: VII та IX Всеукраїнських наукових конференціях „Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики” (Київ, 2002, 2004 рр.); III, IV та VII Міжнародних науково-практичних конференціях „Теорія та методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі” (м. Кривий Ріг, 2004, 2005, 2008 рр.); Міжнародних науково-практичних конференціях „Інформаційно-комунікаційні технології навчання” (Умань, 2004, 2008 рр.)”; 65, 66, 68, 69-тій Науково-практичних конференціях Київського національного університету будівництва і архітектури (Київ, 2004, 2005, 2007, 2008 рр.); Міжнародній науково-практичній конференції „Засоби реалізації сучасних технологій навчання” (м. Кіровоград, 2005);

Міжнародній науковій конференції „Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу” (Кам’янець-Подільський, 2005); Науково-методичній конференції „Проблеми фізико-математичної і технічної освіти і науки України в контексті євроінтеграції” (Київ, 2006); Міжнародній науковій конференції „Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми” (Кам’янець-Подільський, 2006); Наукових конференціях молодих вчених, аспірантів і студентів КНУБА (Київ, 2007, 2008 рр.); Всеукраїнській науково-практичній конференції "Чернігівські методичні читання з фізики. 2008" (Чернігів, 2008).

Публікації. Основний зміст дисертації та результати дослідження розкрито у 17 працях, серед яких 1 одноосібний навчально-методичний посібник, 3 одноосібні статті у фахових виданнях, 2 одноосібні праці у збірниках наукових праць, 2 одноосібні праці у матеріалах наукових конференцій; у співавторстві – 1 навчальний посібник, 5 статей у фахових виданнях, 2 праці у збірниках наукових праць, 1 праця у матеріалах наукових конференцій.

Структура і обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Повний обсяг дисертації – 227 сторінок, основний текст – 184 сторінки, 30 ілюстрацій займають 5 сторінок, 10 таблиць займають 5 сторінок, додатки (3 найменування) займають 5 сторінок, список використаних джерел (241 найменування) охоплює 25 сторінок.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** наведено аналіз законодавчих документів, обґрунтовано актуальність та доцільність обраної теми, визначено об’єкт, предмет і мету дослідження, сформульовано гіпотезу і основні завдання дослідження, описано методи, які застосовувались для розв’язання поставлених завдань, розкрито наукову новизну та практичну значущість здобутих результатів. Визначено особистий внесок автора, обґрунтовано достовірність результатів дисертаційного дослідження, висвітлено їх апробацію і впровадження, а також зв’язок обраного напрямку досліджень із науковими програмами, планами і темами.

У **I розділі** – „**Методологічні і психолого-педагогічні основи підвищення ефективності навчального процесу у вищих будівельних навчальних закладах**” – наведено аналіз законодавчих документів про освіту і науку в Україні та літературних джерел з проблематики дослідження. Показано, що запровадження принципів Болонського процесу в діяльність вищої школи України вимагає таких способів організації навчального процесу, які будуть сприяти його оптимізації та інтенсифікації і створювати умови для активізації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів. У зв’язку з цим виникає необхідність

розроблення і впровадження в навчально-виховний процес сучасного і науково обґрунтованого навчального комплекту з фізики з урахуванням його професійної спрямованості та фундаментально-професійної наступності при підготовці студентів вищих будівельних навчальних закладів, використання якого буде сприяти активним способам самостійного пізнання студентів та ефективному керівництву цією діяльністю з боку викладачів.

У II розділі – „**Методичні основи створення та використання навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів**” – визначено концептуальні відмінності традиційного навчання фізики у вищих будівельних навчальних закладах та навчання з використанням навчального комплекту. Показано, що підвищення якості фізичної освіти у вищих будівельних навчальних закладах вимагає розроблення і впровадження навчального комплекту з фізики, який забезпечує адаптацію всіх елементів педагогічної системи до вимог сучасної концепції освіти. Доведено, що використання навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів є педагогічно доцільним.

Розроблено методичні основи створення навчального комплекту з фізики у вищих будівельних навчальних закладах, а саме: 1) розроблення навчального комплекту має здійснюватись на основі принципів навчання, які відображають об'єктивні закономірності навчального процесу і виконують роль вихідних постулатів; 2) навчальний комплект має бути адаптованим до індивідуальних рівнів навчально-пізнавальної діяльності, сформованості умінь до самостійної діяльності, мотиваційної сфери студентів; 3) навчальний комплект має забезпечувати створення відповідних психолого-педагогічних умов для самореалізації і самовизначення студентів, розвитку інженерного творчого мислення; 4) навчальний комплект має бути варіативним і забезпечувати студентам можливість вибору етапів своїх дій з урахуванням індивідуальних можливостей та об'єктивної складності завдань з фізики.

Розроблено структуру навчального комплекту з фізики та його складових частин за умов різних форм організації навчального процесу з фізики у вищих будівельних навчальних закладах. Розроблено елементи методичного забезпечення навчально-виховного процесу у вищих будівельних навчальних закладах з використанням навчального комплекту з фізики. Визначено переваги застосування розробленого навчального комплекту з фізики за умов заочної та дистанційної форм навчання.

Навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів складається з п'яти частин: лекційного конспекту, лекційного зошиту, зошиту для практичних та індивідуальних робіт, лабораторного зошиту, запитань та якісних задач (рис. 1).

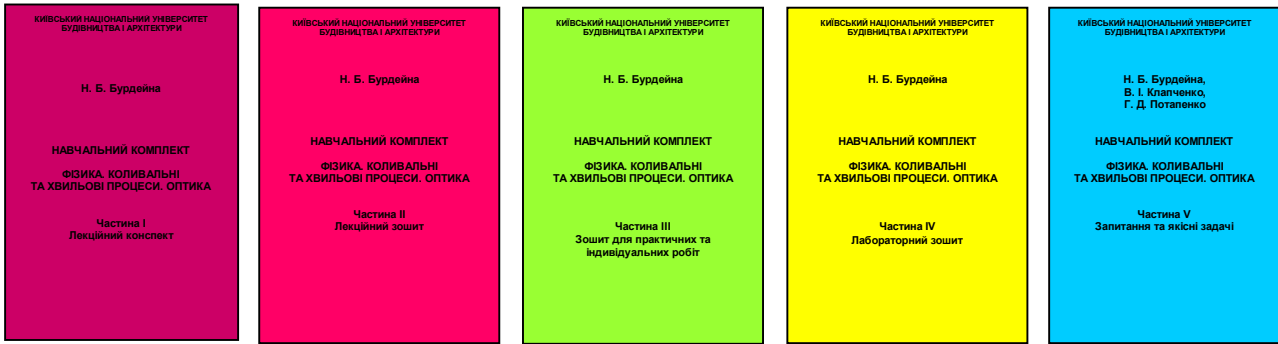


Рис. 1. Навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів

Перша частина – *лекційний конспект* – навчальний посібник, спрямований на те, щоб передати студентові певну інформацію, навчити його самостійно користуватись навчальною книгою і активізувати інтерес студента до вивчення фізики. В посібнику достатня увага приділяється питанням професійно-прикладного змісту та зв'язку навчального матеріалу з практичними і експериментально-прикладними завданнями курсу фізики, в ньому прослідковуються тісні міжпредметні зв'язки; особливої уваги приділено питанням професійної орієнтації. Лекційний конспект містить навчальну програму вивчення нормативної дисципліни “Фізика”, тематичний перелік лекцій, відповідні демонстраційні засоби і матеріали, перелік лабораторних робіт та рекомендованої літератури.

Друга частина – *лекційний зошит* – це індивідуальний друкований методичний засіб, що заповнюється студентом протягом лекційного заняття або під час самостійного опрацювання теоретичного навчального матеріалу. Представляє собою основу, на якій будується лекційне заняття, оскільки у лекційному зошиті для кожної лекції міститься така друкована інформація: тема лекції; загальний перелік питань, які висвітлюються під час даної лекції; порядковий номер і назва кожного питання; ключові частини означень або формулювань; виведення формул, на які недоцільно витратити лекційний час; координатні площини або проградуєвані вісі для побудови графіків; заготовки під рисунки та пояснення до них; схеми дослідів або демонстрацій; фотографії будівельних пристроїв або обладнання; цікаві приклади та факти застосування фізичних законів, закономірностей, процесів у будівельній галузі; формулювання завдань, які студент мусить виконати самостійно або питань для самостійного опрацювання; список рекомендованої літератури; приклади тестових завдань для модульного контролю. Застосування лекційного зошиту під час лекційних занять забезпечує оптимальне використання лекційного часу та перетворення стенографічного конспекту на логічно викладену і певним чином структуровану навчальну інформацію. Користуючись лекційним зошитом, студент навчається: виділяти в друкованому та розмовному тексті головну думку, основні положення, ключові фрази, поняття тощо; структурувати матеріал за лінійною та ієрархічною схемами; аналізувати, синтезувати, індукувати та дедукувати, порівню-

вати, узагальнювати, конкретизувати; набувати навичок самостійного здобування, опрацювання та використання інформації; творчо підходити до вирішення навчальних і наукових завдань та проблем.

Третя частина – *зошит для практичних та індивідуальних занять* – індивідуальний навчально-методичний посібник. Зошит складається з таких частин: завдань для самостійного опрацювання до кожного практичного заняття; вимог до оформлення індивідуальної роботи загалом і задач зокрема; орієнтовного розподілу задач по варіантах індивідуального завдання. Кожне заняття у зошиті містить таку друковану інформацію: тему заняття; вимоги до знань, навичок та умінь, передбачені програмою; перелік формул, законів та закономірностей, які студент повинен написати або дописати; місце для нотаток – місце для запису формул, які не внесені до основної частини, а також зауваження та пояснення викладача впродовж заняття; питання викладачу – місце для запитань, що виникли при самостійному опрацюванні теоретичного матеріалу та відповіді викладача на них; задачі, рекомендовані для розв'язування в аудиторії та для самостійного розв'язування; перелік параграфів до основних джерел зі списку рекомендованої літератури, в яких міститься шукана інформація. В кінці зошиту наведено основні фізичні сталі, зв'язки деяких позасистемних величин з основними та табличні дані, необхідні для розв'язування задач, список рекомендованих збірників задач і список рекомендованих підручників. Зошит для практичних та індивідуальних робіт виконує такі методичні функції: дозволяє більш ефективно використовувати час практичних та індивідуальних занять і оптимізувати самостійну роботу студентів; стимулює і активізує розумову діяльність студентів; сприяє отриманню досить повного довідника із загальної фізики, що спонукає до вчасного самостійного виконання індивідуального завдання; створює умови для управління навчальним процесом з боку викладачів.

Четверта частина – *лабораторний зошит* – навчально-методичне розроблення, метою якої є спрощення процесу підготовки до виконання лабораторних робіт і забезпечення студента можливістю щодо ефективного та оптимального використання часу, відведеного на самостійну підготовку. Структура лабораторного зошиту така, що велика кількість матеріалу, який не підлягає для запам'ятовування, подана у повному вигляді. При цьому студент повинен письмово опрацювати той матеріал, який він має не лише розуміти, але й знати – це основні положення, закони, закономірності, формули та їх виведення, означення, будова та принцип дії приладів чи установок. Лабораторний зошит містить таку друковану інформацію: зміст; передмову; описання лабораторних робіт (номер, тему, мету лабораторної роботи; вказівки до виконання роботи, де міститься перелік теоретичних питань, які необхідно вивчити перед виконанням лабораторної роботи, перелік параграфів до основних джерел зі списку, в яких можна знайти необхідну

інформацію; теоретичні відомості з рисунками, графіками та схемами, що мають пропущені місця для заповнення студентами; хід роботи, місце для обчислень, таблиця для занесення результатів вимірювань, місце, розкреслене під міліметровий масштаб для побудови графіків; місце для написання висновків роботи, контрольні питання та місця для відповідей на них); деякі фізичні константи та співвідношення між фізичними величинами; графік виконання лабораторних робіт; список літератури.

П'ята частина – *запитання та якісні задачі* – навчально-методичний посібник, який дає можливість продемонструвати студентам, що фізика є фундаментальною дисципліною при вивченні дисциплін загально-технічного та професійного спрямування, а також сформулювати у них основи креативного мислення у процесі розв'язання навчальних і професійних задач.

Розроблений і запропонований навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів забезпечує у навчально-виховному процесі такі методичні функції: підвищення якості, наочності, ефективності навчання та у певних межах збільшення темпу викладення навчального матеріалу; найбільш повне задоволення навчальних потреб і цікавості студента; оптимізацію роботи викладача і студентів – звільнення викладача від технічної роботи на користь творчої діяльності та здійснення перерозподілу акцентів з механічної роботи студентів на їх продуктивну розумову діяльність; формування у студентів умінь, навичок та прагнення до самостійної роботи з інформацією, механізмів самоорганізації і самореалізації особистості; формування потреби творчої самореалізації у професійній галузі.

У **III розділі – „Систематизація та інтерпретація результатів педагогічного експерименту”** – визначено етапи, завдання і умови проведення педагогічного експерименту. Досліджено динаміку оптимізації навчально-виховного процесу, активізації навчально-пізнавальної діяльності та самостійності студентів вищих будівельних навчальних закладів за умов використання навчального комплекту з фізики. За результатами експерименту підтверджено педагогічну доцільність використання навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів та підтверджено відповідність отриманих даних педагогічного експерименту засобами математичної статистики.

Апробація та впровадження педагогічного експерименту відбувались протягом 2005-2008 рр. В ньому були задіяні 254 студента спеціальності ПЦБ (промислове та цивільне будівництво) Київського національного університету будівництва і архітектури (КНУБА) та 89 студентів спеціальності СТ (Монтаж і обслуговування внутрішніх санітарно-технічних систем і вентиляції) Київського коледжу будівництва, архітектури і дизайну (ККБАД).

Для підтвердження педагогічної доцільності використання навчального комплексу з фізики (його впливу на якість здобуття і засвоєння студентами знань, умінь і навичок) досліджувались рівні навчальних досягнень студентів. Аналіз результатів констатуючого та контрольного етапів педагогічного експерименту свідчить, що високий рівень навчальних досягнень студентів експериментальних груп перевищує відповідний рівень навчальних досягнень студентів контрольних груп на 7%, а достатній рівень – на 12% (рис. 2) в КНУБА і на 8 і 10% відповідно в ККБАД. Розподіл студентів за рівнями мотивації

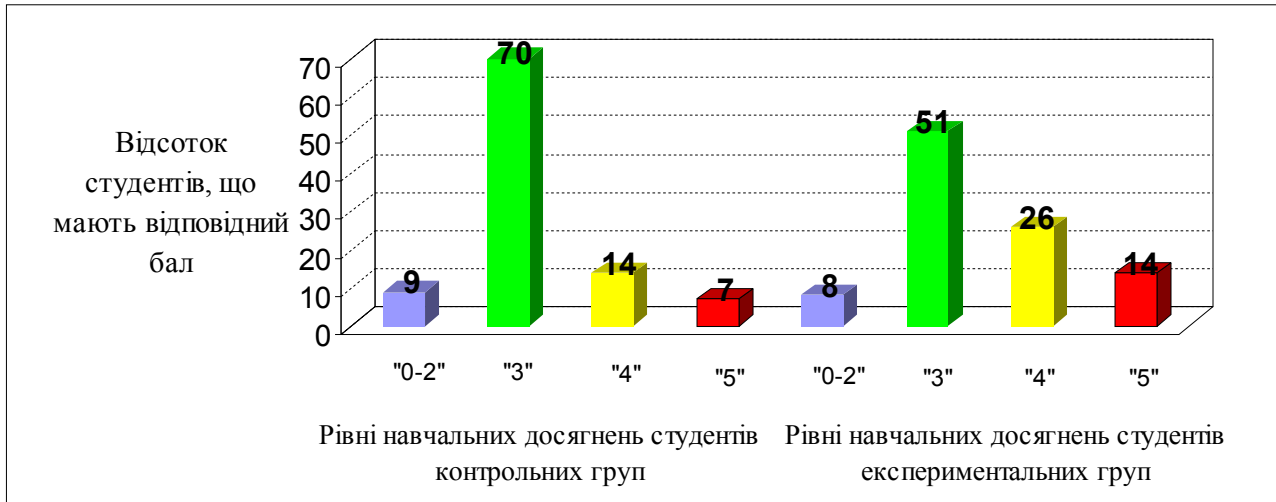


Рис. 2. Гістограма зміни рівнів навчальних досягнень студентів на констатуючому та контрольному етапах педагогічного експерименту

навчання фізики у вищих будівельних навчальних закладах показав, що кількість студентів експериментальних груп з високим і достатнім рівнями мотивації на завершальному етапі експерименту на 7 і 11% перевищують відповідні показники контрольних груп (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл студентів (у відсотках) за рівнями мотивації вивчення фізики у вищих будівельних навчальних закладах

Рівень мотивації студентів	Констатуючий етап		Контрольний етап	
	Контрольні групи	Експериментальні групи	Контрольні групи	Експериментальні групи
I (низький)	53	52	32	17
II (середній)	38	41	49	46
III (достатній)	9	7	12	23
IV (високий)	0	0	7	14

Визначення ступеню активності студентів свідчить, що за коректних початкових умов рівень навчально-пізнавальної активності студентів експериментальних груп на 17,5% перебільшує відповідний рівень студентів контрольних груп.

В ході письмового опитування щодо ефективності впровадження навчального комплекту з фізики та його частин у навчальний процес, студенти відмітили актуальність даного навчально-методичного розроблення, оскільки навчання за ним, на відміну від традиційних форм організації навчального процесу, забезпечує: систематичне, послідовне і комплексне здійснення всіх етапів навчального процесу; розвиток навичок самопізнання та стимулювання таких якостей особистості як саморозвиток і самоорганізація; оптимізацію навчального процесу, сприяння розвитку творчого підходу до розв'язання навчальних і практично-прикладних задач; виявлення ролі дисципліни „Фізика” для студентів будівельних спеціальностей при вивченні ними загально-технічних дисциплін та дисциплін професійного спрямування, зокрема, для вирішення проблем, що виникають в межах певної будівельної спеціальності.

Для дослідження психолого-педагогічних критеріїв доцільності використання навчального комплекту з фізики здійснено аналіз позитивної мотивації навчання, активності, самостійності, творчості студентів за умов використання навчального комплекту з урахуванням його професійної спрямованості. Результати статистичної обробки цих досліджень, які здійснювались методом експертних оцінок, демонструють більш високі показники особистісних новоутворень у студентів експериментальних груп порівняно з контрольними групами. Це підтверджує доцільність впровадження навчального комплекту з фізики у навчально-виховний процес вищих будівельних навчальних закладів.

У ході дослідження були виконані усі його завдання. Аналіз результатів дослідження дає можливість зробити такі **висновки**:

1. За аналізом законодавчих документів про освіту і науку в Україні та літературних джерел встановлено, що запровадження принципів Болонського процесу в діяльність вищої школи України вимагає таких способів організації навчального процесу, які будуть сприяти його оптимізації та інтенсифікації, і забезпечувати умови для активізації самостійної навчально-пізнавальної діяльності студентів. Розв'язання цих завдань передбачає забезпечення вищих навчальних закладів навчально-методичними комплектами, які відповідають державним освітнім стандартам. У зв'язку з цим виникає необхідність створення навчального комплекту з фізики, використання якого буде сприяти активним способам самостійного пізнання студентів та ефективному керівництву цією діяльністю з боку викладачів.

2. Показано, що розроблення і впровадження в навчально-виховний процес сучасного і науково обґрунтованого навчального комплекту з

фізики забезпечить можливості оптимізації процесу отримання та засвоєння студентами знань і умінь з урахуванням особистісних особливостей кожного студента, професійної спрямованості вивчення дисципліни „Фізика” та дотримання наступності у фундаментальній і професійній підготовці студентів вищих будівельних навчальних закладів.

3. Визначено концептуальні відмінності традиційного навчання фізики у вищих будівельних навчальних закладах та навчання з використанням навчального комплекту. Визначено методичні функції навчального комплекту з фізики та його складових частин. Доведено, що використання навчального комплекту з фізики є педагогічно доцільним, оскільки в ньому забезпечується адаптація всіх елементів педагогічної системи до вимог сучасної концепції освіти.

4. Розроблено методичні основи створення і структуру навчального комплекту з фізики та його складових частин за умов різних форм організації навчального процесу з фізики у вищих будівельних навчальних закладах.

5. Розроблено навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів, який містить такі складові частини:

- лекційний конспект;
- лекційний зошит;
- зошит для практичних та індивідуальних робіт;
- лабораторний зошит;
- запитання та якісні задачі.

Розроблений навчальний комплект з фізики може бути впроваджений у вищих технічних навчальних закладах для спеціальностей нефізичного спрямування.

6. Розроблено елементи методичного забезпечення навчально-виховного процесу у вищих будівельних навчальних закладах з використанням навчального комплекту з фізики, а саме:

- методика проведення лекційних занять;
- методика проведення практичних та індивідуальних занять;
- методика проведення лабораторних занять;
- методика проведення комп'ютерної діагностики рівня підготовленості студентів до різних видів занять за умов модульного навчання;
- розроблено тестові завдання для комп'ютерної діагностики рівнів навчальних досягнень студентів з теми: „Коливальні і хвильові процеси”.

7. Експериментально досліджено позитивну динаміку оптимізації навчально-виховного процесу, активізації навчально-пізнавальної діяльності і самостійності студентів вищих будівельних навчальних закладів за умов використання навчального комплекту з фізики та підтверджено педагогічну доцільність його впровадження.

Основні положення дисертації викладено в таких публікаціях:

Навчально-методичні видання:

1. Бурдейна Н. Б. Фізика. Коливальні та хвильові процеси. Оптика: Навчальний комплект у 5 ч. / Н. Б. Бурдейна – К. : КНУБА, 2008. – 360 с.
2. Фізика. Лабораторний практикум: Навчальний посібник / [Клапченко В. І., Тарасевич В. І., Азнаурян І. О. та ін.] ; за заг. ред. В. І. Клапченка. – [2-ге вид., випр. і доп.] – К. : КНУБА, 2006. – 228 с. (Автором визначено обсяги навчального матеріалу, необхідного для опрацювання студентами при підготовці до виконання лабораторних робіт та сформульовано контрольні питання до всіх лабораторних робіт практикуму.)

Статті у провідних фахових виданнях:

1. Бурдейна Н. Б. Використання питань та якісних задач як один з методів формування і активізації позитивної мотивації навчальної діяльності учнів / Н. Б. Бурдейна // Збірник наукових праць – К. : Наук. світ, 2004. – С. 46-50.
2. Бурдейна Н. Б. Впровадження лабораторних зошитів з фізики у вищих будівельних навчальних закладах / Н. Б. Бурдейна // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини – Умань : СПД Жовтий, 2008. – Ч. 3. – С. 36-41.
3. Бурдейна Н. Б. Засоби удосконалення контролю і обліку навчальної діяльності студентів / Н. Б. Бурдейна // Проблеми фізико-математичної і технічної освіти і науки України в контексті євро інтеграції („Вища освіта - 2006”). Збірник наукових праць за матеріалами науково-методичної конференції. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2007. – С. 305-312.
4. Бурдейна Н. Б. Зошит для практичних та індивідуальних занять як форма організації практичних занять з фізики у будівельних вищих навчальних закладах / Н. Б. Бурдейна // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету: Серія педагогічна: Проблеми дидактики фізики та шкільного підручника фізики в світлі сучасної освітньої парадигми. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2006. – Вип. 12. – С. 184-186.
5. Бурдейна Н. Б. Інформаційні технології в навчальному процесі / Н. Б. Бурдейна, Л. Ю. Благодаренко, Л. В. Мініч // Наукові записки : Збірник наукових статей Національного педагогічного університету ім. М. П. Драгоманова – Київ : НПУ, 2002. – Випуск 48. – С. 100-103. (Автором визначено і узагальнено основні види інформаційних технологій в навчальному процесі.)
6. Бурдейна Н. Б. Лекційний зошит як форма вдосконалення лекційних занять з фізики у будівельних вищих навчальних закладах / Н. Б. Бурдейна, Л. Ю. Благодаренко // Збірник наукових праць

Кам'янець-Подільського державного університету : Серія педагогічна : Дидактика фізики в контексті орієнтирів Болонського процесу. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, інформаційно-видавничий відділ, 2005. – Вип. 11. – С. 120-121. (Автором розроблено методичні основи створення лекційних зошитів та елементи методичного забезпечення навчально-виховного процесу у вищих будівельних навчальних закладах з їх використанням.)

7. Бурдейна Н. Б. Тестовий електронний допуск до навчальних занять як засіб активізації самостійної діяльності студентів / Н. Б. Бурдейна, І. О. Азнаурян, В. А. Глива // Гуманізація навчально-виховного процесу : Збірник наукових праць. – Вип. XXXIX – Слов'янськ : Видавничий центр СДПУ, 2007. – С. 29-32. (Автором розроблено систему електронного допуску студентів до навчальних занять.)
8. Бурдейна Н. Б. Формування позитивної мотивації студентів до вивчення фізики при дослідженні факторів впливу електронних приладів на людину / Н. Б. Бурдейна, В. А. Глива, О. В. Панова // Гуманізація навчально-виховного процесу : Збірник наукових праць. – Вип. XXXVI – Слов'янськ : Видавничий центр СДПУ, 2007. – С. 14-19. (Автором визначено процеси формування позитивної мотивації студентів вивчення фізики при дослідженні факторів впливу електронних приладів на людину.)
9. Клапченко В. І. Міжпредметні структурно-логічні зв'язки в навчальних планах інженерних спеціальностей будівельних вузів / В. І. Клапченко, Н. Б. Бурдейна, Ю. І. Мінаєва // Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія №3. Фізика і математика у вищій і середній школі : Зб. наукових праць – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. – №2. – С. 49-52. (Автором узагальнено і обґрунтовано необхідність корекції навчальних планів інженерних спеціальностей вищих будівельних навчальних закладів через порушення міжпредметних структурно-логічних зв'язків.)

Статті у збірниках наукових праць, матеріалах наукових конференцій:

1. Бурдейна Н. Б. Апробація та впровадження робочих зошитів з фізики у навчальний процес вищих будівельних навчальних закладів / Н. Б. Бурдейна // Наукова конференція молодих вчених, аспірантів і студентів КНУБА : Тези доповідей. – К. : КНУБА, 2008. – С. 122-123.
2. Бурдейна Н. Б. Вдосконалення форм організації лабораторних занять з фізики у будівельних вищих навчальних закладах / Н. Б. Бурдейна // Наукові записки. – Випуск № 60. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2005. – Частина 2. – С. 168-174.
3. Бурдейна Н. Б. Використання телекомунікаційних, інформаційних і комп'ютерних технологій у дистанційному навчанні / Н. Б. Бурдейна, Л. Ю. Благодаренко // Теорія і методика навчання фундаментальних

- дисциплін у вищій школі : Збірник наукових праць. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2004. – С. 259-261. (Автором досліджено і узагальнено способи використання телекомунікаційних, інформаційних і комп'ютерних технологій у дистанційному навчанні.)
4. Бурдейна Н. Б. Лабораторний практикум як процес інтеграції теоретико-методологічних знань і практичної діяльності молодого спеціаліста / Н. Б. Бурдейна, Л. Ю. Благодаренко // Теорія і методика навчання фундаментальних дисциплін у вищій школі : Збірник наукових праць. – Кривий Ріг : Видавничий відділ НМетАУ, 2005. – С. 64-67. (Автором розроблено та методично обґрунтовано процес інтеграції теоретико-методологічних знань і практичної діяльності молодого спеціаліста)
 5. Бурдейна Н. Б. Методика підвищення рівня засвоєння фізики: питання та якісні задачі / Н. Б. Бурдейна, В. І. Клапченко, Г. Д. Потапенко // Тези доповідей 65-ї науково-практичної конференції: У 4-х ч. – К. : КНУБА, 2004. – Ч. 2. – С. 124. (Автором розроблено методичні підходи використання питань та якісних задач при вивченні фізики у вищих будівельних навчальних закладах та обґрунтовано педагогічну доцільність їх застосування)
 6. Бурдейна Н. Б. Робочі зошити у процесі здійснення різних форм організації навчального процесу з фізики у вищих будівельних навчальних закладах / Н. Б. Бурдейна // Наукова конференція молодих вчених, аспірантів і студентів КНУБА : Тези доповідей. – К. : КНУБА, 2007. – С. 5-6.

АНОТАЦІЯ

Бурдейна Н. Б. Методичні основи створення та використання навчального комплекту з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів. – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата педагогічних наук за спеціальністю 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика). – Національний педагогічний університет імені М. П. Драгоманова, Київ, 2009.

Дисертація містить проаналізовані і узагальнені автором сучасні концепції оптимізації та інтенсифікації навчального процесу у вищих навчальних закладах, активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, їх самостійної роботи, фундаменталізації освіти та професійної підготовки майбутніх спеціалістів, формування творчої особистості, а також впровадження навчального комплекту з фізики у вищих будівельних навчальних закладах.

Розроблено навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів, який містить такі складові частини: лекційний конспект, лекційний зошит, зошит для практичних та

індивідуальних робіт, лабораторний зошит, запитання та якісні задачі. Розроблено елементи методичного забезпечення навчально-виховного процесу у вищих будівельних навчальних закладах з використанням навчального комплексу з фізики.

Для визначення рівнів підготовки студентів до лабораторних, практичних та лекційних занять розроблено методику проведення діагностики навчальних досягнень шляхом комп'ютерного тестування. Запропонована методика є ефективним засобом оптимізації та активізації самостійної роботи студентів при підготовці до аудиторних видів занять.

Ключові слова: оптимізація та інтенсифікація навчального процесу, активізація навчально-пізнавальної діяльності студентів, самостійна робота студентів, навчальний комплект з фізики для студентів вищих будівельних навчальних закладів, елементи методичного забезпечення навчально-виховного процесу з фізики, лекційний зошит, зошит для практичних та індивідуальних занять, лабораторний зошит.

АННОТАЦІЯ

Бурдейная Н. Б. Методические основы создания и использования учебного комплекта по физике для студентов высших строительных учебных заведений. – Рукопись.

Диссертация на соискание научной степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 – теория и методика обучения (физика). – Национальный педагогический университет имени М. П. Драгоманова, Киев, 2009.

Диссертация содержит проанализированные и обобщенные автором современные концепции оптимизации и интенсификации учебного процесса в высших учебных заведениях, активизации учебно-познавательной деятельности студентов, их самостоятельной работы, фундаментализации образования и профессиональной подготовки будущих специалистов, формирования творческой личности, а также использования учебного комплекта по физике в высших строительных учебных заведениях.

Систематизированы недостатки в знаниях студентов по физике, которые являются следствием применения методов традиционного обучения.

На основании исследования различий в концептуальных положениях традиционного обучения и обучения с использованием учебного комплекта по физике для студентов высших строительных учебных заведений, разработаны методические основы создания учебного комплекта по физике для студентов высших строительных учебных заведений.

Автором разработан учебный комплект по физике для студентов высших строительных учебных заведений, который содержит такие

составные части: лекционный конспект, лекционная тетрадь, тетрадь для практических и индивидуальных работ, лабораторная тетрадь, вопросы и качественные задачи.

Разработаны элементы методического обеспечения учебно-воспитательного процесса в высших строительных учебных заведениях с использованием учебного комплекта по физике, а именно:

- методика проведения лекционных занятий;
- методика проведения практических и индивидуальных занятий;
- методика проведения лабораторных занятий;
- методика проведения компьютерной диагностики уровня подготовки студентов к разным видам занятий при модульном обучении;
- разработаны тестовые задания для компьютерной диагностики уровней учебных достижений студентов по теме: «Колебательные и волновые процессы».

Использование учебного комплекта по физике для студентов высших строительных учебных заведений обеспечивает в учебно-воспитательном процессе такие методические функции: повышение качества, наглядности, эффективности обучения и в определенных пределах повышение темпа изложения учебного материала; наиболее полное удовлетворение учебных потребностей и заинтересованности студентов; оптимизацию работы преподавателя и студентов – освобождение преподавателя от технической работы и перераспределение акцентов с механической работы студентов на их продуктивную умственную деятельность; формирование у студентов умений, навыков и стремления к самостоятельной работе с информацией, механизмов самоорганизации и самореализации личности; формирование потребности творческой самореализации в профессиональной сфере.

В диссертации дано описание проведенного комплексного педагогического эксперимента, в ходе которого осуществлена диагностическая работа с целью обоснования необходимости обновления и усовершенствования процесса обучения физике студентов высших строительных учебных заведений, а также подтверждена эффективность внедрения в учебно-воспитательный процесс учебного комплекта по физике для студентов высших строительных учебных заведений. Достоверность результатов комплексного педагогического эксперимента обеспечена условиями проведения педагогического эксперимента, а именно: произведено выравнивание условий педагогического эксперимента, что предусматривает устранение различий между основными субъектами учебно-воспитательного процесса, которая принимала участие в эксперименте.

Результаты исследования могут быть использованы для создания и применения учебных комплектов по курсу физики в высших технических учебных заведениях.

Изданный автором учебный комплект „Физика. Колебательные и волновые процессы. Оптика”, рекомендованный Учебно-методическим советом Киевского национального университета строительства и архитектуры как учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки «Строительство».

Ключевые слова: оптимизация и интенсификация учебного процесса, активизация учебно-познавательной деятельности студентов, самостоятельная работа студентов, учебный комплект по физике для студентов высших строительных учебных заведений, элементы методического обеспечения учебно-воспитательного процесса по физике, лекционный конспект, лекционная тетрадь, тетрадь для практических и индивидуальных работ, лабораторная тетрадь.

SUMMARY

Burdeina N.B. Methodical basements of creating and using of physics teaching set for the students of the higher educational building institutions. – Manuscript.

Dissertation on obtaining of scientific level of the candidate of pedagogical sciences (speciality 13.00.02 – theory and methodic of physics teaching). – National Drahomanov Pedagogic University. Kyiv, 2009.

Dissertation includes modern conceptions of studying process optimization and intensification in higher educational building institutions, activation of students' educational activity, their solitary work, education and future specialists professional preparation basement, creative personality formation analyzed and concluded by author, as well as introducing physics teaching set in higher educational building institutions.

Physics teaching set for the students of higher educational building institutions is worked out which consists of such component parts: lecture notes, lecture note-book, note-book for practical and individual works, laboratory note-book, questions and quality tasks. Elements for methodical providing of educational process in higher educational building institutions with using of physics teaching set are worked out.

In order to define students' efficient preparation to laboratory, practical and lecture lessons technique of diagnostic of educational results by means of computer testing was worked out. It is efficient means of optimization and activation of students' solitary work during the preparation to the auditory lessons.

Key words: optimization and intensification of studying process, activation of students' educational activity, students' solitary work, physics teaching set for the students of higher educational building institutions, elements for methodical providing of educational process, lecture note-book, note-book for practical and individual works, laboratory note-book.



Підписано до друку 2.04.2009 р. Формат 60x84/16.
Папір офсетний. Гарнітура Times.
Наклад 100 прим. Зам. № 199
Віддруковано з оригіналів.

Видавництво Національного педагогічного університету
імені М.П. Драгоманова. 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9
Свідоцтво про реєстрацію № 1101 від 29.10.2002.
(044) 239-30-26

