

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені М.П. ДРАГОМАНОВА

КУЧМЕНКО Олександр Миколайович

УДК 378.091.322-051: 53

**АКТИВІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ
ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ
У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ЗАГАЛЬНОЇ ФІЗИКИ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

АВТОРЕФЕРАТ
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата педагогічних наук



Київ - 2013

9535

НБ НПУ ім. М.П. Драгоманова

Дисертацією є рукопис.

Робота виконана в Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова, Міністерство освіти і науки України.

Науковий керівник: доктор педагогічних наук, професор
Касперський Анатолій Володимирович,
Національний педагогічний університет
імені М.П. Драгоманова,
завідувач кафедри технічної фізики та математики;

Офіційні опоненти: доктор педагогічних наук, професор
Сусь Богдан Арсентійович,
Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»,
професор кафедри загальної і теоретичної фізики;

кандидат педагогічних наук, доцент
Бурдейна Наталія Борисівна,
Київський національний університет будівництва і
архітектури,
доцент кафедри фізики.

Захист відбудеться «5» червня 2013 р. о 15³⁰ годині 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 ознайомитись у бібліотеці Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова, 01601, м. Київ, вул. Пирогова, 9.

Автореферат розіслано «30» квітня 2013 р.

Вчений секретар
спеціалізованої вченої ради,
доктор педагогічних наук,
професор



Л. Ю. Благодаренко

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Інтеграція України в європейський освітній простір вимагає модернізації вітчизняної системи освіти у відповідності до принципів Болонської декларації. Отже, пріоритетами державної політики в галузі освіти є підготовка високосвічених, духовно зрілих громадян України, здатних творчо і самостійно опановувати знання та ефективно застосовувати їх на практиці. При цьому домінантою навчального процесу стає формування та розвиток здібностей студентів до самостійної роботи. Відповідні завдання освіти окреслені державною національною програмою «Освіта» («Україна XXI століття») та Національною доктриною розвитку освіти в XXI столітті.

Процес реформування освіти в повній мірі стосується області фізичної освіти як теоретичної бази технологічної та інженерно-технічної підготовки фахівців різних галузей. Поряд із цим пріоритетне місце займає модернізація фізичної освіти в педагогічних університетах, оскільки рівень фахової підготовки вчителів трансформується на рівень знань учнів загальноосвітніх навчальних закладів. Отже, мета навчання фізики в педагогічних університетах передбачає підвищення фахового і методичного рівня майбутньої професійної діяльності учителів, який має відповідати умовам постійного реформування та удосконалення системи освіти. На цьому наголошено в ряді державних законодавчих і нормативних документів у галузі освіти, зокрема, наказі МОН України № 1226 від 30.12.2008 року «Про затвердження Плану дій щодо поліпшення якості фізико-математичної освіти на 2009-2012 роки».

Різні аспекти методики самостійної роботи студентів, в тому числі її активізації, розглянуті в роботах П.С. Атаманчука, О.І. Бугайова, С.У. Гончаренка, А.В. Касперського, Є.В. Коршака, О.І. Ляшенка, М.Т. Мартинюка, Б.Ю. Миргородського, Б.А. Суся, В.Ф. Савченка, М.І. Шута та інших. Аналіз науково-методичної та початкової літератури і педагогічна практика засвідчують значні здобутки в організації самостійної роботи. Проте, необхідним є реформування та активізація даного процесу з урахуванням об'єктивних умов навчання загальної фізики в педагогічних університетах.

Будь-яке реформування та вдосконалення стосуються як змісту фізичної освіти, так і форм, методів і засобів навчання. Успішна реалізація цієї задачі полягає в освоєнні нових навчальних планів і програм, у пошуку іновативних методів навчання, можливостей активізації самостійної роботи студентів в процесі навчання фізики. Одним з очікуваних результатів реалізації Національної стратегії розвитку освіти в Україні на 2012-2021 роки є підготовка та виховання педагогічних кадрів, здатних працювати на засадах іновативних підходів до організації навчально-виховного процесу, власного творчого безперервного професійного зростання. Серед сучасних дидактичних концепцій, спрямованих на активізацію самостійної

роботи, слід відзначити суб'єктно-діяльнісний підхід до навчання, який дозволяє одночасно оволодівати як знаннями так і способами застосування їх на практиці, та проблемне навчання, що сприяє активізації розумової діяльності.

Таким чином, необхідність створення узагальненої методичної системи активізації самостійної роботи студентів у процесі навчання загальної фізики в педагогічних університетах, розробка її окремих компонентів, формування змісту, сукупності організаційних та методичних заходів такої форми роботи зі студентами різних спеціальностей, що вивчають фізику, зумовлює актуальність дослідження **«Активізація самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики».**

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Тема дисертаційного дослідження є складовою частиною держбюджетних науково-дослідницьких робіт Державної національної програми «Освіта: Україна ХХІ століття» за тематикою «Розробка системи навчання з курсу фізики для студентів педагогічно-індустріальних і загальнотехнічних факультетів педагогічних вузів» (№ державної реєстрації 0198U001734) та «Методика забезпечення вивчення фізико-технічних дисциплін при підготовці вчителів трудового навчання» (№ державної реєстрації 0100U006886), що виконувалися у Національному педагогічному університеті імені М.П. Драгоманова на замовлення Міністерства освіти і науки України.

Тема дисертації затверджена на засіданні Вченої ради Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (протокол № 14 від 24.06.2004 р.) та узгоджена на засіданні Ради з координації наукових досліджень в галузі педагогіки та психології в Україні (протокол № 4 від 26.04 2005 р.).

Об'єктом дослідження є процес навчання загальної фізики в педагогічних університетах.

Предметом дослідження є самостійна робота студентів педагогічних університетів при вивченні загальної фізики в умовах кредитно-модульної системи навчання.

Мета дослідження: теоретичне обґрунтування, розробка та впровадження методичних підходів до активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики.

Завдання дослідження:

1. Проаналізувати педагогічні, психологічні, науково-методичні та філософські джерела щодо виявлення стану організації самостійної роботи студентів педагогічних університетів та сформулювати основні напрямки реалізації мети дисертаційної роботи.

2. Теоретично обґрунтувати необхідність впровадження нових підходів до активізації самостійної роботи студентів та визначити передумови ефективного самостійного вивчення загальної фізики в педагогічних університетах.
3. Розробити узагальнену систему методичних підходів до активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів при вивченні загальної фізики шляхом удосконалення модульно-рейтингової технології навчання на основі суб'єктно-діяльнісного та проблемного підходів.
4. Розробити методику натурного та віртуального демонстраційних експериментів з фізики та інтегрувати їх в систему активізації самостійної роботи студентів.
5. Експериментально перевірити педагогічну доцільність і ефективність методичних підходів до активізації самостійної роботи студентів фізико-математичних і фізико-технічних спеціальностей педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики.

Досягненню мети і розв'язанню поставлених завдань сприяло використання комплексу **методів дослідження**:

- *теоретичних*: системного аналізу наукової літератури для теоретичного узагальнення стану проблеми на сучасному етапі навчання фізики та визначення теоретико-методологічних основ її розв'язання; аналізу можливостей удосконалення організаційних форм, методів і засобів організації самостійної роботи студентів педагогічних університетів; а також порівняння, узагальнення, синтезу досвіду організації самостійної роботи студентів педагогічних університетів; аналізу і формулювання об'єкта та предмета дослідження; системно-узагальнюючого методу для здійснення теоретичного узагальнення результатів дослідження;

- *емпіричних*: спостереження за ходом самостійної роботи студентів за різних умов її організації з метою виявлення стану проблеми дослідження в педагогічній теорії і практиці; бесіда, опитування, анкетування і тестування для виявлення рівня готовності студентів до самостійного вивчення загальної фізики, рівня засвоєння знань; педагогічного експерименту (констатуючий, пошуковий, формуючий) з метою перевірки ефективності розроблених методичних підходів до активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики і аналізу його результатів з використанням апарату математичної статистики.

Наукова новизна одержаних результатів:

- *вперше* запропоновано методичні підходи до активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики в умовах кредитно-модульної технології навчання, які ґрунтуються на впровадженні суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання;

- *удосконалено* кредитно-модульну технологію навчання загальної фізики у педагогічних університетах на основі суб'єктно-діяльнісного та проблемного підходів;
- *удосконалено* модульну структуру навчання загальної фізики в педагогічних університетах та діагностику знань студентів у відповідності до нових навчальних планів фізико-технічних спеціальностей і спеціалізацій;
- *удосконалено* методичну трактовку значення натурних і віртуальних експериментів;
- *подальшого розвитку набули:* методика застосування експериментально-розрахункових фізичних задач і завдань; система діагностики, самооцінки та корекції навчальних досягнень студентів з фізики.

Практичне значення одержаних результатів дослідження:

- розроблено та впроваджено в навчальний процес педагогічних університетів навчальний посібник «Демонстраційний експеримент з фізики», рекомендований Міністерством освіти і науки України;
- розроблено методичні рекомендації щодо самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики в умовах кредитно-модульної технології, які ґрунтуються на впровадженні суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання, що опубліковані у статтях, освітньо-професійних комплексах та методичних розробках НПУ імені М.П. Драгоманова, додатках до дисертації;
- розроблено структуру орієнтовних дій викладачів і студентів педагогічних університетів з урахуванням суб'єктно-діяльнісного підходу та елементів проблемного навчання при вивченні загальної фізики, а також розроблено і впроваджено в навчальну практику методичку самостійного складання студентами експериментально-розрахункових задач при виконанні лабораторних робіт, демонстраційних експериментів та спостереженні фізичних явищ;
- розроблено тривірневі тести діагностики та контролю знань з метою активізації самостійної роботи.

Отримані результати можуть бути використані викладачами педагогічних університетів у практиці навчання загальної фізики студентів фізико-математичних і фізико-технічних спеціальностей.

Результати теоретичних досліджень та розробок впроваджені в навчальний процес педагогічних університетів України: Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова (довідка № 07-10/380 від 14.02.2013 р.); Бердянського державного педагогічного університету (довідка № 58-08/332 від 18.02.2013 р.); Криворізького педагогічного інституту Державного вищого навчального закладу «Криворізький національний університет» (довідка № 02/19/3-58/3 від 19.02.2013 р.); Вінницького державного педагогічного університету імені

Михайла Кошобинського (довідка № 06/10 від 12.03.2013 р.); Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького (довідка № 69/03 від 25.02.2013 р.) та вечірньої (змінної) школи III ступеня № 18 м. Києва (довідка № 36 від 15.03.2013 р.).

Особистий внесок здобувача, у працях опублікованих разом із співавторами, полягає у: постановці, написанні алгоритму та описі експериментів з усіх розділів загальної фізики в навчальному посібнику [1]; у визначенні концепції та змісту дослідження [2; 4; 7; 18; 23; 24; 25; 26]; у розробці форм, методів і засобів активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики [3; 6; 8; 9; 10; 19; 20; 22; 27; 28].

Апробація результатів дослідження. Основні теоретичні та практичні положення дослідження висвітлювалися на:

- *міжнародних конференцій*: «М.В.Остроградський – видатний математик, механік і педагог» (м. Полтава, 2001 р.); «Сучасні методичні системи навчання фізики і астрономії у загальноосвітній школі» (м. Умань, 2004 р.); «Засоби реалізації сучасних технологій навчання» (м. Кіровоград, 2005 р.); «Засоби і технології сучасного навчального середовища» (м. Кіровоград, 2007 р.);

- *всукраїнських конференцій*: «Актуальні проблеми вивчення природничо-математичних дисциплін у загальноосвітніх закладах України» (м. Київ, 1999 р.); «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» (м. Миколаїв, 2001 р.); «Проблеми підручників і посібників з математики, фізики та основ інформатики» (м. Тернопіль, 2002 р.); «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» (м. Київ, 2002 р.); «Стратегічні проблеми формування змісту курсів фізики та астрономії в системі загальної середньої освіти» (м. Львів, 2002 р.); «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» (м. Миколаїв, 2003 р.); «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» (м. Київ, 2004 р.); «Методичні особливості викладання фізики на сучасному етапі» (м. Кіровоград, 2004 р.); «Безперервна фізико-математична освіта: проблеми, пошуки, перспективи» (м. Бердянськ, 2007 р.); на засіданнях Всеукраїнського науково-методичного семінару «Актуальні питання методики навчання фізики і астрономії у середній і вищій школах» та на щорічних звітних наукових конференціях НПУ імені М.П. Драгоманова.

Публікації. Основні положення та результати дослідження викладені у 28 публікаціях, з них 16 наукових статей у фахових виданнях, затверджених ВАК України (8 – одноосібних; 8 – у співавторстві), 1 навчальний посібник у співавторстві.

Структура дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до кожного розділу, загальних висновків, списку використаних джерел (200 найменувань) та 4 додатків на 41 сторінці. Повний обсяг дисертації становить

272 сторінок друкованого тексту, з них 199 сторінок – основний текст. Робота містить 21 схему і рисунок, 23 таблиці, 5 діаграм.

ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

У вступі визначено проблему дослідження, обґрунтовано її актуальність та доцільність, визначено об'єкт, предмет і мету дослідження, відповідно до яких сформульовано основні завдання, описано методи, які застосовувались для досягнення поставленої у роботі мети, розкрито наукову новизну та практичне значення здобутих результатів. Висвітлено зв'язок обраного напрямку дослідження з науковими планами, темами, окреслено особистий внесок здобувача у працях, опублікованих разом із співавторами, подано відомості щодо апробації та впровадження результатів дослідження, структури та обсягу дисертації.

У першому розділі – «Методичні та психолого-педагогічні основи організації самостійної роботи студентів з фізики в педагогічних університетах» виконано аналіз психолого-педагогічних, науково-методичних, філософських джерел з проблеми дослідження. Це дало можливість з'ясувати різні підходи до трактування поняття «самостійна робота студентів». Часто зустрічається ототожнення даного поняття з «самостійною пізнавальною діяльністю» студентів. На підставі аналізу різних поглядів вчених на досліджувану проблему та узагальнення існуючих підходів нами визначено, що *самостійна робота студентів* – це різноманітні види індивідуальної і колективної навчальної діяльності студентів, які плануються викладачами разом з студентами з урахуванням їх індивідуальних особливостей, виконуються за завданням, під методичним керівництвом і контролем викладача, але без його прямої участі, спрямовані на виконання навчальних завдань різних рівнів складності як під час аудиторних занять, так і в позааудиторний час; внаслідок чого формуються креативне мислення, науковий інтерес, пізнавальні здібності студентів, потреби в неперервному процесі навчання та самоосвіті; формуються навички самостійної роботи, здатність самостійно вирішувати навчальні проблеми та знаходити конструктивні рішення. Розглядаючи концептуальні відмінності у підготовці педагогічних кадрів в умовах традиційного та особистісно-орієнтованого навчання, зокрема, ролі викладачів і студентів, в їх діяльності, нами зроблено висновок, що в рамках особистісно-орієнтованого навчання створюються сприятливі умови для самостійного набуття знань, активної дослідницької роботи студентів, які трансформуються з об'єктів в суб'єкти навчального процесу. Поряд з цим, особливістю підготовки педагогічних кадрів є проєктивне бачення студентів як майбутніх учителів, професійний потенціал яких буде реалізовуватись в школі у процесі роботи з учнями. Тому спираючись на роботи Л.Ю. Благодаренко, Н.Б. Бурдейної, М.Л. Богданової, Л.М. Малютенко та інших, що досліджували особистісно-орієнтовану систему навчання, ми врахували особливості фахової підготовки студентів педагогічних університетів.

З точки зору як модернізації традиційних підходів, так і запровадження особистісно-орієнтованої форми самостійної роботи, зроблено висновок про необхідність пошуку ефективних форм, методів і засобів активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів в умовах впровадження суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання при вивченні загальної фізики, з розширенням методичних прийомів, спрямованих на якісне удосконалення організації самостійної роботи через запровадження комплексного використання експериментально-розрахункових задач загальної фізики. Глибокий аналіз питань суб'єктно-діяльнісного підходу в навчанні зроблено в роботах відомих психологів і педагогів Г.О. Атанова, Л.С. Виготського, І.І. Ільсова, В.Т. Кудрявцева, А.Н. Леонтьєва, С.Л. Рубінштейна та інших, а також проблемного навчання - А.М. Алексюка, В.М. Вергасова, І.А. Ільницької, І.Я. Лернера, Р.І. Малафєєва, М.Т. Мартинюка, А.М. Матюшкіна, М.І. Махмутова, В.Д. Сиротюка, М.Н. Скаткіна та інших.

У процесі аналізу наукових джерел і нормативних документів нами вперше досліджено генезис навчання фізико-технічних дисциплін за період 1920-2012 років. Отже, аналізуючи погляди відомих вітчизняних та іноземних вчених щодо трансформації структури процесу навчання фізики в педагогічних університетах, а також навчальні плани фізико-математичних факультетів протягом XX століття – початку XXI століття, ми сформулювали положення щодо необхідності акцентування уваги на подальшому розвитку форм, методів і засобів організації самостійної роботи студентів, зокрема, посиленні значущості самостійної роботи при виконанні фізичного експерименту, а також системної організації діагностики рівня знань, одержаних в процесі індивідуальної та самостійної роботи студентів різних спеціальностей та спеціалізацій, та диференціації нормування обсягу самостійної роботи в рамках навчального процесу.

Зважаючи на ефективність впровадження інформаційно-комунікаційних технологій ми, спираючись на праці М.І. Жалдака, А.П. Кудіна, Ю.А. Пасічника, В.П. Сергієнка, С.М. Яшанова, активно використовуємо цю технологію як засіб надання інформації студентам при самостійній роботі у процесі навчання загальної фізики.

В ході системного аналізу різних підходів щодо організації та активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів, наукових періодичних публікацій, власного досвіду здійснено систематизацію, узагальнення, структурування підходів до реалізації завдань дослідження та розроблена узагальнена навчально-методична система, структуротвірним чинником якої є активізація самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики.

У другому розділі – «**Методичні підходи до активізації самостійної роботи студентів у процесі навчання загальної фізики в умовах реформування освіти**» нами запропоновано методичні підходи у вигляді узагальненої навчально-методичної системи, яка представлена окремими блоками та структурними частинними комплексами, пов'язаними з вибором змісту, форм, методів і засобів навчання з метою активізації самостійної роботи студентів у процесі навчання загальної фізики в умовах реформування освіти. Вона містить структуру орієнтовних дій викладачів і студентів педагогічних університетів з використанням суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання при навчанні загальної фізики; навчально-методичний комплекс; експериментально-практичний навчальний блок; діагностично-корекційну складову навчально-методичного комплексу; дидактичну структуру використання інформаційних технологій у процесі навчання загальної фізики; блочно-модульну структуру розділів загальної фізики. Виходячи з такого загального бачення, ми обґрунтували та розробили шляхи ефективної реалізації методичних принципів активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики в умовах кредитно-модульної технології навчання.

Виконане комплексне дослідження системи самостійної роботи студентів педагогічних університетів виявило необхідність більш глибокої модернізації іновачійних підходів, формування мотивацій через запровадження в процес навчання загальної фізики суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання. А тому, формуючи заходи по удосконаленню суб'єктно-діяльнісного підходу в навчанні фізики поряд з традиційними методами, ми запропонували ряд системних дій щодо активізації самостійної роботи, структура яких представлена на рис. 1, рис. 2, рис. 3. Однією із складових узагальненої навчально-методичної системи є розроблена нами послідовність орієнтовних дій викладачів і студентів педагогічних університетів, яка ґрунтується на впровадженні в навчальний процес суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання. Виконання зазначених в даній структурі дій викладачів і студентів сприяє активізації самостійної роботи студентів при вивченні окремих тем загальної фізики. Головним елементом узагальненої навчально-методичної системи є навчально-методичний комплекс, структура якого представлена на рис. 1.

Нами запропонований навчально-методичний комплекс, у структуру якого входять змістовий, методичний та організаційний компоненти та взаємозв'язки певних складових навчальної діяльності, що забезпечують реалізацію завдань дисертаційного дослідження. Зазначені зв'язки між складовими комплексу вказують на послідовність реалізації завдань, верховенство структурних елементів фізики.

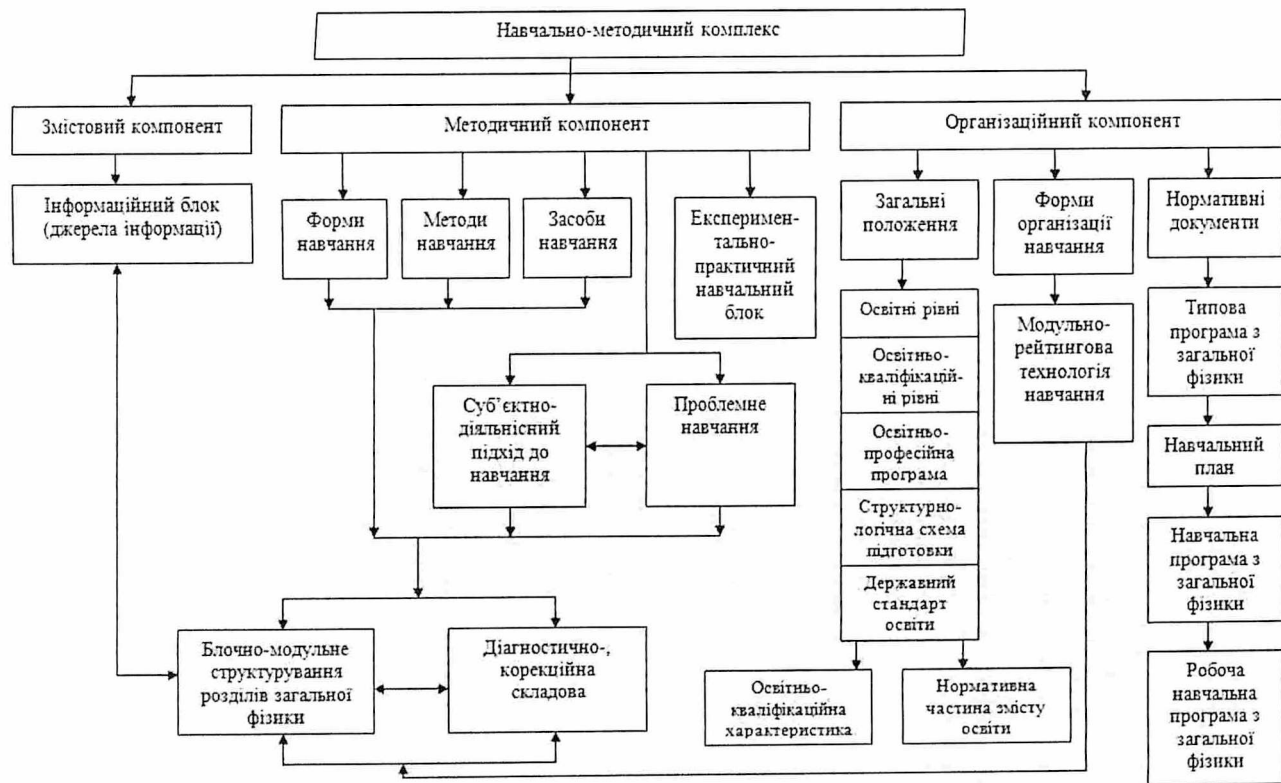


Рис. 1. Структура навчально-методичного комплексу.

Впровадження навчально-методичного комплексу за розробленою нами структурою процесу навчання загальної фізики обумовлює необхідність сукупності складових навчально-методичної системи та зв'язків між ними, а також взаємоузгодженість функціонування цих складових в загальній структурі змісту, форм і засобів реалізації поставлених в дисертації завдань – активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної

Як це передбачено завданнями дисертаційного дослідження, нами розроблені елементи експериментально-практичного навчального блоку (рис. 2), який, входячи до складу узагальненого навчально-методичного комплексу, є базовим компонентом навчально-методичної системи активізації самостійної роботи студентів при вивченні загальної фізики.



Рис. 2. Експериментально-практичний навчальний блок.

Впровадження зазначеного компоненту, основною ланкою якого є експериментальна задача (рис. 3), в навчальний процес, сприяє забезпеченню органічних взаємозв'язків між методами самостійного одержання знань з курсу загальної фізики.

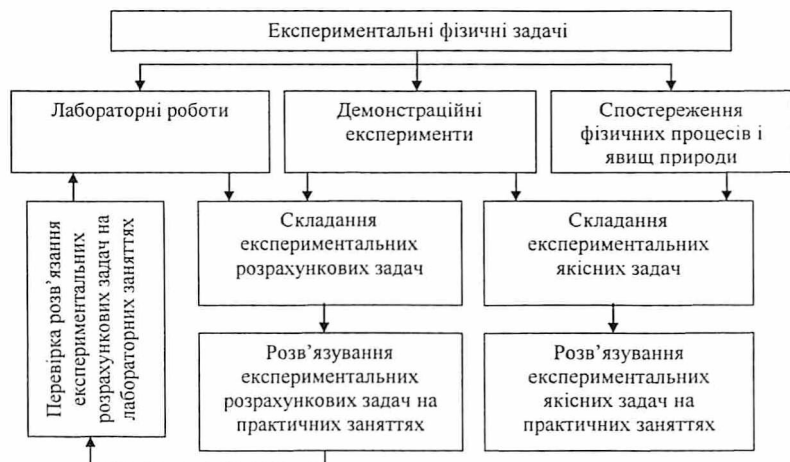


Рис. 3. Функціональна схема експериментально-практичного навчального блоку.

Використання експериментальних задач у навчанні студентів спеціальностей «Фізика» та «Технологічна освіта» курсу загальної фізики набуває великого значення в рамках індивідуальної і самостійної роботи під час аудиторних занять та в позааудиторний час. Як показує досвід, перспективним є застосування експериментальних задач як основи самостійних (домашніх) контрольних робіт на основі експериментальних лабораторних завдань для студентів педагогічних університетів (особливо заочної та дистанційної форм навчання), з контролем їх виконання в процесі індивідуальної роботи при безпосередньому спілкуванні з викладачем.

Результатами досліджень підтверджено, що ефективною формою у вивченні фізичних явищ і процесів, фундаментальному і рефлексійному їх усвідомленні є фізичний експеримент в різних його видах, зокрема, демонстраційний, лабораторний практикум, спостереження.

Нами розроблений та впроваджений в навчальний процес навчальний посібник «Демонстраційний експеримент з фізики», рекомендований Міністерством освіти і науки України, що відповідає дидактичним цілям та узгоджений з навчальною програмою і завданнями для самостійного вивчення окремих питань курсу. В ході апробації ідей, запропонованих в дисертаційному дослідженні, до розробки методичного забезпечення та конструювання демонстраційних експериментів з фізики залучалися студенти різних курсів та спеціальностей. Це сприяло вихованню інтересу до знань, виробленню практичних навичок експериментатора та підвищенню рівня знань з фізики. З метою активізації самостійної роботи студенти залучались до виконання досліджень за самостійно розробленим планом роботи та до розробки нових демонстраційних фізичних експериментів, до модернізації і розробки нових лабораторних робіт, а також до проведення домашніх фізичних експериментів та спостережень.

Нами показано, що інформаційно-комунікаційні технології можуть реалізуватися при вивченні швидкоплинних явищ, моделюванні процесів, одержанні інформації змістового, методичного та організаційного характеру.

В дисертаційній роботі подано дидактичну структуру використання інформаційних технологій навчання загальної фізики (блок-схема), в якій зазначені алгоритми діяльності викладача та студента, зокрема самостійна робота. Поряд з цим розроблені та запропоновані напрямки використання комп'ютерів в процесі виконання студентами різноманітних експериментів з загальної фізики.

З метою розширення доступу студентів до інформаційних електронних ресурсів, в ході виконання ними самостійної роботи, запропоноване використання при навчанні загальної фізики відеофрагментів з метою виконання віртуальних лабораторних робіт за межами лабораторії. У дисертаційній роботі розроблене та представлено співвідношення видів самостійної роботи студентів педагогічних

університетів та можливостей інформаційних технологій стосовно модульно-блочної системи навчання.

Здійснення профільної та рівневої диференціації навчання та діагностики знань загальної фізики в певній мірі спрямоване на активізацію самостійної роботи студентів, а тому нами розроблені напрямок, мета, зміст, методи модульного навчання у відповідності до основних дидактичних принципів.

Вважаючи за необхідне ми сформували блочно-модульну структуру розділів загальної фізики, яка містить питання інваріантної складової, питання для самостійного опрацювання, питання варіантної складової та перелік демонстраційних експериментів.

Оцінюючи ефективність модульного навчання загальної фізики, безсумнівно доцільність змістової адаптації та структурного розподілу розділів фізики у відповідності до форми навчання і спеціальності, виділяючи при цьому, виходячи із зазначеного принципу, інваріантну та варіативну складову. Зокрема, вдосконалення полягає в доповненні орієнтовної модульної структури навчальної дисципліни «Загальна фізика» за «Програмою навчальної дисципліни для студентів вищих педагогічних закладів освіти» (за редакцією М.І. Шута) питаннями для самостійного опрацювання теоретичного курсу, питаннями варіативної складової, переліком демонстраційних експериментів.

Зрозуміло, що за визначеними нами критеріями, особливостями навчання студентів різних спеціальностей, виникає необхідність ґрадування у діагностиці знань студентів. Виходячи з таких міркувань, нами розроблені трирівневі тести, використання яких дає можливість викладачам з'ясувати глибину засвоєння теоретичних питань студентами, та вміння застосовувати знання на практиці, на початку і по завершенню вивчення курсу загальної фізики; а студентам – готуватися до лекцій, лабораторних, практичних занять і здійснювати самоперевірку.

Отже, розроблені нами методичні підходи до активізації самостійної роботи студентів у вигляді узагальненої навчально-методичної системи мають переваги порівняно з традиційними формами, методами та засобами активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики.

У третьому розділі «**Організація, проведення та результати педагогічного експерименту**» описані результати педагогічного експерименту з вивчення загального стану досліджуваної проблеми в педагогічних університетах і апробації методичних підходів до активізації самостійної роботи студентів у процесі навчання загальної фізики в умовах кредитно-модульної системи навчання. Педагогічний експеримент здійснювався в три етапи (констатуючий, пошуковий, формуючий експеримент) в природних умовах навчального процесу з загальної фізики і тривав одинадцять років - з 2001-2002 н. р. по 2011-2012 н. р.

На першому етапі експерименту було здійснено аналіз психолого-педагогічної, загальнофілософської, науково-методичної літератури, а також проаналізовано та узагальнено передовий педагогічний досвід щодо стану проблеми організації та активізації самостійної роботи студентів у процесі навчання загальної фізики в педагогічних університетах; розроблено поетапний план проведення експерименту. Зійснено аналіз навчальних планів і програм фізико-математичних факультетів педагогічних інститутів і університетів; методичного, матеріально-технічного забезпечення навчання загальної фізики щодо організації самостійної роботи студентів та з'ясування форм, методів і засобів її активізації.

В процесі другого етапу експерименту здійснені теоретичні пошуки та розробка методичних підходів активізації самостійної роботи студентів; ознайомлення викладачів із суттю основних ідей запропонованих підходів; здійснювалось навчання студентів прийомам організації самостійної роботи та залучення їх до проведення демонстраційних дослідів і домашніх спостережень з загальної фізики; організовувалось знайомство студентів з різними способами складання та розв'язування експериментально-розрахункових задач з загальної фізики в процесі виконання ними експериментів різних видів; здійснювалось навчання студентів прийомам організації самостійної роботи з використанням інформаційних технологій.

Головним завданням формуючого експерименту було підтвердження ефективності запропонованих методичних підходів активізації самостійної роботи за допомогою експериментального навчання студентів.

В експерименті брали участь 806 студентів, експериментальна вибірка становила 421 і контрольна 385 студентів. У контрольних та експериментальних групах навчання загальної фізики здійснювалось за програмами з навчальної дисципліни «Загальна фізика». Навчання у контрольних групах відбувалось за традиційною системою навчання у відповідності до чинних програм з загальної фізики. Навчання загальної фізики у експериментальних групах здійснювалось за методикою з домінантою самостійної роботи та за дидактичними матеріалами, запропонованими автором. Для оцінки поточного рівня знань загальної фізики студентами контрольних і експериментальних груп різних спеціальностей було проведено пропедевтичне тестування зі шкільного курсу фізики за розробленими нами трирівневими тест-картками. Крім того поточний контроль здійснювався в процесі виконання контрольних робіт, індивідуального опитування на практичних і лабораторних заняттях, самостійних контрольних робіт, на колоквіумах, при тестуванні, як засобу діагностики знань, з використанням трирівневих тест-карток вузівського рівня, домашніх експериментальних (з елементами дослідницької діяльності) завдань.

Для оцінки ефективності запропонованих нами методичних підходів активізації самостійної роботи студентів через рівень знань було використано ряд параметрів, зокрема середній бал попереднього тестування, середній бал поточного контролю, середня екзаменаційна оцінка, коефіцієнт ефективності та міцності знань, успішність та якість знань. В таблиці 1 поетапно представлений аналіз результатів навчання студентів розробленої методики навчання.

Таблиця 1.

Спеціальність	Етапи педагогічного експерименту	Експериментальні, контрольні групи	Середній бал попереднього тестування	Середній бал поточного контролю	Середня екзаменаційна оцінка	Успішність, %	Якість знань, %	Коефіцієнт ефективності	Коефіцієнт міцності знань
Фізика, інформатика, астрономія	I	ЕГ	4,08	4,31	4,47	92,31	92,31	1,08	-
		КГ	3,95	4,06	4,13	83,33	72,22		-
	II	ЕГ	4,34	4,42	4,58	93,94	84,85	1,1	0,97
		КГ	3,79	4,08	4,17	91,67	83,33		0,92
	III	ЕГ	-	-	4,75	97,33	87,91	1,12	-
		КГ	-	-	4,25	95,62	78,26		-

А також було здійснено аналіз статистичними методами з використанням двостороннього критерію χ^2 - критерію Пірсона. Експериментальне значення критерію Пірсона $\chi^2_{\text{експ}}$ лежить у межах від 8,59 до 9,23 для груп фізико-математичного інституту та від 8,28 до 8,47 для груп інституту гуманітарно-технічної освіти; критичне його значення $\chi^2_{\text{кр}}=7,82$. Оскільки $\chi^2_{\text{експ}} > \chi^2_{\text{кр}}$, то статистично підтверджено, що вищий рівень знань з загальної фізики в експериментальних групах є результатом застосування запропонованої методики.

Результати педагогічного експерименту свідчать про ефективність та результативність запропонованих методичних підходів активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики, побудованих на засадах суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання в рамках модульно-рейтингової технології навчання та про досягнення мети дослідження.

ВИСНОВКИ

1. Аналіз психологічних, педагогічних, науково-методичних, філософських джерел дає підстави стверджувати, що проблема організації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики є актуальною, але такою, що недостатньо досліджена в дидактиці. Зазначений аспект

ускладнює успішне розв'язання проблеми активізації самостійної роботи студентів. Це дало можливість сформулювати основні напрямки реалізації мети дисертаційної роботи, з'ясувати різні підходи до трактування поняття «самостійна робота студентів», узагальнити їх та сформулювати робоче поняття «самостійна робота студентів».

2. Вперше теоретично обґрунтовано і визначено передумови та розроблено методичні підходи до активізації самостійної роботи студентів фізичних, фізико-технічних спеціальностей педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики в умовах кредитно-модульної технології навчання, які ґрунтуються на впровадженні суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання.

3. Розроблена узагальнена система, структуротвірним чинником якої є активізація самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики, яка представлена окремими блоками та структурними частинними комплексами, пов'язаними з вибором змісту, форм, методів і засобів навчання з метою активізації самостійної роботи студентів у процесі навчання загальної фізики в умовах реформування освіти. Зокрема: структурою орієнтовних дій викладачів і студентів педагогічних університетів з використанням суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання у процесі навчання загальної фізики; навчально-методичним комплексом; експериментально-практичним навчальним блоком; діагностично-корекційною складовою навчально-методичного комплексу; дидактичною структурою використання інформаційних технологій у процесі навчання загальної фізики; блочно-модульною структурою розділів загальної фізики.

4. Створено навчальний посібник «Демонстраційний експеримент з фізики», рекомендований Міністерством освіти і науки України, в якому подана загальна методика постановки, виконання демонстраційного експерименту з фізики та конкретних демонстраційних експериментів з усіх розділів курсу загальної фізики. Демонстраційні експерименти, представлені в практикумі, включені до складу вдосконаленої модульної структури розділів «Механіка», «Молекулярна фізика та термодинаміка», «Електрика і магнетизм» навчальної дисципліни «Загальна фізика».

5. В рамках удосконалення кредитно-модульної технології навчання з метою активізації самостійної роботи студентів фізичних, фізико-технічних спеціальностей педагогічних університетів:

- удосконалено блочно-модульну структуру розділів «Механіка», «Молекулярна фізика та термодинаміка», «Електрика і магнетизм» шляхом доповнення програм дисципліни «Загальна фізика» для педагогічних університетів питаннями для самостійного опрацювання теоретичного курсу, питаннями варіативної складової та демонстраційними експериментами;

- вперше як засіб діагностики рівня знань розроблено трирівневі тест-картки для перевірки викладачем готовності студентів до практичних занять та виконання лабораторних робіт, та перевірки студентами готовності до виконання лабораторних робіт та розв'язування задач на практичних заняттях.

6. Експериментально перевірено та доведено доцільність і ефективність методичних принципів активізації самостійної роботи студентів фізичних, фізико-технічних спеціальностей педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики в умовах кредитно-модульної системи навчання, які ґрунтуються на впровадженні суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання. Розроблене навчально-методичне забезпечення є педагогічно доцільним для впровадження в практику навчання загальної фізики педагогічних університетів.

Отримані результати дослідження не є вичерпним розв'язанням проблеми активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики і дозволяють визначити напрями подальших досліджень: розробка програмних навчальних засобів для самоосвіти та самоконтролю засвоєння знань з загальної фізики студентами педагогічних університетів.

ПЕРЕЛІК ПУБЛІКАЦІЙ АВТОРА З ТЕМИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Навчальні посібники

1. Демонстраційний експеримент з фізики : навчальний посібник / [М. І. Шут, В. Ю. Биков, О. М. Кучменко та ін.]. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, ВЦ «Просвіта», 2003. – 237 с. *(Автору належить постановка, алгоритм та опис експериментів з усіх розділів загальної фізики).*

Статті у фахових виданнях

2. Касперський А. В. Удосконалення системи контролю знань при виконанні лабораторного практикуму / А. В. Касперський, О. М. Кучменко // *Наука і сучасність : збірник наукових праць Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. – К. : Логос, 1999. – Вип. 2. – Ч. 2. – С. 49–58. *(Автором представлені розроблені ним трирівневі тест-картки, використання яких дає можливість викладачу з'ясувати рівень готовності студентів до виконання лабораторних робіт, а студентам – самостійно підготуватися до лабораторних занять).*
3. Кучменко О. М. Системний підхід до організації самостійної роботи в школі і педагогічному вузі / О. М. Кучменко, Л. Ю. Благодаренко // *Педагогічні науки: збірник наукових праць Херсонського державного педагогічного університету*. – Херсон : Айлант, 2000. – Вип. 15. – С. 134–138. *(Автором запропоноване комплексне використання розроблених ним трирівневих тест-карток з метою самостійної підготовки студентів до лабораторних і практичних занять та експрес перевірки їх готовності до відповідних занять з боку викладача).*

4. Кучменко О. М. Особливості самостійної роботи при заочній формі навчання при вивченні фізики в педагогічному вузі / О. М. Кучменко, А. В. Касперський // Наукові записки: збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2001. – Вип. 43. – С. 139–149. *(Автором розкрито особливості організації самостійної роботи студентів заочної форми навчання при вивченні загальної фізики в педагогічному вузі та запропоновано алгоритм їх дій на лекційних, лабораторних та практичних заняттях).*
5. Кучменко О. М. Самостійна робота студентів заочної форми навчання педагогічних вузів / Кучменко О. М. // Наукові записки : збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2001. – Вип. 41. – С. 95–98.
6. Касперський А. В. Суб'єктно-діяльнісний підхід до самостійного вивчення фізики студентами педуніверситетів / А. В. Касперський, О. М. Кучменко // Наукові записки: збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2002. – Вип. 48. – С. 54–57. *(Автором запропоновано активізувати самостійну роботу студентів при вивченні загальної фізики на лекційних, лабораторних, практичних і семінарських заняттях шляхом впровадження в навчальний процес суб'єктно-діялісного підходу).*
7. Касперський А. В. Модульно-рейтингова технологія навчання як засіб активізації самостійної роботи студентів при вивченні фізики в педагогічному університеті / А. В. Касперський, О. М. Кучменко // Наукові записки. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград : Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка, РВВ. – 2004. – Вип. 55. – С. 259–263. *(Автором проаналізовані форми, методи та засоби інтенсифікації самостійної роботи студентів педагогічних вузів при вивченні розділу «Механіка» загальної фізики шляхом впровадження в навчальний процес модульно-рейтингової технології навчання).*
8. Кучменко О. М. Експериментально-розрахункові задачі з фізики / О.М. Кучменко, А. В. Касперський // Педагогіка. Дидактика дисциплін фізико-математичної та технологічної освітніх галузей : збірник наукових праць Кам'янець-Подільського державного університету. – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський державний університет, ІВВ КПДУ. – 2004. – Вип. 10. – С. 26–29. *(Автором запропоновано організацію лабораторно-практичних занять у процесі навчання загальної фізики в педагогічних університетах на основі складання та розв'язування експериментально-розрахункових задач).*
9. Касперський А. В. Відеофрагменти в системі дистанційного навчання як засіб вдосконалення вивчення курсу загальної фізики / А. В. Касперський, О.М. Кучменко // Наукові записки. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград :

Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка, РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2005. – Вип. 60. – Ч. 1. – С. 155–159. *(Автором проаналізовані форми, методи та засоби використання відеофрагментів у системі дистанційного навчання як засіб удосконалення вивчення курсу загальної фізики студентами вищих педагогічних навчальних закладів).*

10. Касперський А. В. Складання задач за результатами фізичного експерименту як форма самостійної роботи / А. В. Касперський, О. М. Кучменко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі : збірник наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2006. - Вип. 2. – С. 70–75. *(Автором запропоновано алгоритм складання експериментально-розрахункових задач в ході виконання лабораторних робіт у процесі навчання загальної фізики в педагогічних університетах).*
11. Кучменко О. М. Деякі особливості формування знань з фізики у педагогічних навчальних закладах / О. М. Кучменко // Наукові записки. – Серія : Педагогічні науки. – Кіровоград : Кіровоградський державний педагогічний університет імені В. Винниченка, РВВ. – 2007. – Вип. 72. – Ч. 2. – С.175–178.
12. Кучменко О. М. Активізація самостійної роботи студентів у процесі вивчення загальної фізики у вищих педагогічних навчальних закладах / О. М. Кучменко // Збірник наукових праць Бердянського державного педагогічного університету: Педагогічні науки. – Бердянськ : БДПУ, 2007. – № 4. – С.189–196.
13. Кучменко О. М. Рівневі завдання як засіб активізації самостійної діяльності студентів при виконанні робіт фізичного лабораторного практикуму в педагогічних університетах / О. М. Кучменко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : збірник наукових праць. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2009. – Вип. 17. – С. 108–112.
14. Кучменко О. М. Експериментально-практичний навчальний комплекс як засіб активізації самостійної роботи студентів педагогічних університетів при вивченні курсу загальної фізики / О. М. Кучменко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі : збірник наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2009. - Вип. 5. – С. 24 – 29.
15. Кучменко О. М. Організація самостійної роботи студентів педагогічних університетів з використанням нових інформаційних технологій / О.М. Кучменко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі : збірник наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2010. - Вип. 5. – С. 195 – 202.

16. Кучменко О. М. Трансформація структури процесу навчання фізики в вищому педагогічному навчальному закладі / О. М. Кучменко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 3. Фізика і математика у вищій і середній школі : збірник наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2011. – Вип. 7. – С. 59 – 64.
17. Кучменко О. М. Концептуальні відмінності у підготовці педагогічних кадрів в умовах традиційного та особистісно-орієнтованого навчання / О. М. Кучменко // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія № 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи : збірник наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2012. – Вип. 34. – С. 81–88.

Тези доповідей та матеріали конференцій

18. Кучменко О. М. Структура та система вивчення фізико-технічних дисциплін в вищій педагогічній школі України / О. М. Кучменко, А. В. Касперський // Матеріали Всеукраїнської конференції «Актуальні проблеми вивчення природничо-математичних дисциплін у загальноосвітніх закладах України» (2-14 травня 1999 р.). – К. : Київський університет імені Т. Г. Шевченка, 1999. – С. 77. *(Автором здійснено аналіз навчальних планів педагогічних інститутів і університетів України протягом 20-го століття).*
19. Кучменко О. М. Суспільно-економічна трансформація принципів підготовки фахівців в вищій педагогічній школі / О. М. Кучменко, А. В. Касперський // Наукові записки Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова : фізико-математичні науки : збірник наукових праць. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 1999. – Вип. 1. – С. 41–44. *(Автором здійснено аналіз навчальних планів педагогічних інститутів і університетів України протягом 20-го століття).*
20. Кучменко О. М. Інваріантність і наступність в організації самостійної роботи в школі і педагогічному вузі / О. М. Кучменко, Л. Ю. Благодаренко // Збірник за матеріалами V Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» : тези доповідей. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2000. – С. 90. *(Автором запропоновано використання розроблених ним трирівневих тест-карток як у процесі навчання загальної фізики в педагогічних університетах так і при вивченні фізики учнями середніх загальноосвітніх шкіл).*
21. Кучменко О. М. Система управління самостійною роботою студентів заочної форми навчання при вивченні фізики в педагогічному вузі / О. М. Кучменко // Збірник за матеріалами V Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» : тези доповідей. – К. : НПУ імені М.П. Драгоманова, 2000. – С. 93.

22. Касперський А. В. Дієво-особистісне проблемно-орієнтоване навчання / А.В. Касперський, О. М. Кучменко // Збірник за матеріалами VII Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики»: матеріали. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2002 – С. 40. *(Автором доведено необхідність навчання загальної фізики студентів педагогічних вузів на основі діяльнісного підходу та проблемного навчання).*
23. Касперський А. В. Блочно-модульна система як засіб поглибленого вивчення фізики / А. В. Касперський, О. М. Кучменко // Матеріали науково-практичної конференції «Стратегічні проблеми формування змісту курсів фізики та астрономії в системі загальної середньої освіти»: матеріали. – Львів: Львівський національний університет імені І. Франка, ВЦ ЛНУ. – 2002. – С. 65–68. *(Автором представлена блочно-модульна структура розділу «Механіка», розроблена у відповідності до рівневої диференціації).*
24. Касперський А. В. Дистанційна освіта як форма заочного навчання студентів педагогічних вузів / А. В. Касперський, О. М. Кучменко // Вісник: збірник наукових статей викладачів, докторантів, аспірантів Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2002. – Вип. 2. – С. 86–91. *(Автором здійснено аналіз навчальних планів фізико-математичного та педагогічно-індустріального факультетів НПУ імені М.П. Драгоманова).*
25. Касперський А. В. Застосування елементів дистанційної освіти у підготовці фахівців з фізики / А. В. Касперський, О. М. Кучменко // Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету: педагогіка. – Тернопіль: Тернопільський державний педагогічний університет імені В. Гнатюка, 2002. – № 6. – С. 90–91. *(Автором представлено алгоритм дій студентів заочної форми навчання у процесі вивчення загальної фізики в педагогічних вузах).*
26. Касперський А. В. Організація та аналіз результатів педагогічного дослідження / Касперський А. В., Кучменко О. М., Білецька Р. С. // Збірник за матеріалами VIII Всеукраїнської конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики»: матеріали. – Миколаїв: 2003. – С. 10. *(Автором в якості одного з напрямків організації педагогічного дослідження запропоновано визначення рівня знань студентів за допомогою тестів на початку вивчення даного розділу загальної фізики).*
27. Касперський А. В. Попереднє тестування рівня знань учнів та студентів як засіб вдосконалення методики виконання педагогічного дослідження / А.В. Касперський, О. М. Кучменко // Вісник: збірник наукових статей Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. – К.: НПУ імені М. П. Драгоманова, 2003. – Вип. 5. – С. 150–152. *(Автором запропоновано в*

якості засобу вдосконалення виконання педагогічного дослідження використовувати попереднє тестування рівня знань студентів).

28. Касперський А. В. Експериментальні задачі з фізики / А. В. Касперський, О.М. Кучменко // Збірник за матеріалами ІХ Всеукраїнської наукової конференції «Фундаментальна та професійна підготовка фахівців з фізики» : матеріали. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004 – С. 43. *(Автором, з метою активізації самостійної роботи студентів, запропонована організація лабораторно-практичних занять у процесі навчання фізики в педагогічних університетах на основі складання та розв'язування студентами експериментальних задач).*

АНОТАЦІЇ

Кучменко О.М. Активізація самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики. – 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, 2013.

В дисертаційній роботі визначена та уточнена сутність категорії «самостійна робота студентів».

Вперше розроблено методичні підходи до активізації самостійної роботи студентів фізичних, фізико-технічних спеціальностей педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики в умовах кредитно-модульної системи навчання, які ґрунтуються на впровадженні суб'єктно-діяльнісного підходу з елементами проблемного навчання. Розроблена та впроваджена узагальнена навчально-методична система, структуротвірним чинником якої є активізація самостійної роботи студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики, яка представлена окремими блоками та структурними частинними комплексами, пов'язаними з вибором змісту, форм, методів і засобів навчання з метою активізації самостійної роботи студентів у процесі навчання загальної фізики в умовах реформування освіти. Розроблено навчальний посібник «Демонстраційний експеримент з фізики», в якому подана загальна методика постановки, виконання демонстраційного експерименту з фізики та конкретних демонстраційних експериментів з усіх розділів курсу загальної фізики. Набули подальшого розвитку дидактичні засоби для організації та активізації самостійної роботи, контролю та корекції навчальних досягнень студентів педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики. Експериментально підтверджено дієвість запропонованої навчально-методичної системи та методичних принципів активізації самостійної роботи студентів фізичних, фізико-технічних спеціальностей педагогічних університетів у процесі навчання загальної фізики.

Ключові слова: самостійна робота студентів, модульно-рейтингова технологія навчання, експериментально-практичний навчальний комплекс, експериментальні фізичні задачі, суб'єктно-діяльнісний підхід, проблемне навчання, інформаційно-комунікаційні технології в навчальному експерименті, тривірневі тести.

Кучменко А.Н. Активизация самостоятельной работы студентов педагогических университетов в процессе обучения общей физики. - Рукопись.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук по специальности 13.00.02 - теория и методика обучения (физика) - Национальный педагогический университет имени М.П. Драгоманова, Киев, 2013.

В диссертационной работе научно обоснована актуальность проблемы активизации самостоятельной работы студентов педагогических университетов в процессе обучения общей физике. Анализ психологических, педагогических и научно-методических источников дал возможность выяснить разные подходы к трактовке понятия «самостоятельная работа студентов», обобщить их и сформулировать рабочее понятие «самостоятельная работа студентов».

Впервые теоретически обоснованы и разработаны методические подходы и определены предпосылки активизации самостоятельной работы студентов физических, физико-технических специальностей педагогических университетов в процессе обучения общей физики в условиях кредитно-модульной технологии обучения, основанные на внедрении субъектно-деятельностного подхода с элементами проблемного обучения. Разработана обобщенная учебно-методическая система, структурообразующим фактором которой является активизация самостоятельной работы студентов педагогических университетов в процессе обучения общей физике. Она представлена отдельными блоками и структурными частичными комплексами, связанными с выбором содержания, форм, методов и средств обучения с целью активизации самостоятельной работы студентов в процессе обучения общей физики в условиях реформирования образования. В частности: структурой ориентировочных действий преподавателей и студентов педагогических университетов с использованием субъектно-деятельностного подхода с элементами проблемного обучения при обучении общей физики; учебно-методическим комплексом; экспериментально-практическим учебным блоком; диагностически-коррекционной составляющей учебно-методического комплекса; дидактической структурой использования информационных технологий при обучении общей физики; блочно-модульной структурой разделов общей физики.

Создано учебное пособие с грифом Министерства образования и науки Украины «Демонстрационный эксперимент по физике», в котором представлена общая методика постановки, выполнения демонстрационного эксперимента по

физике и конкретных демонстрационных экспериментов по всем разделам курса общей физики.

Дальнейшее развитие получили дидактические средства активизации самостоятельной работы студентов педагогических университетов: блочно-модульная структура разделов «Механика», «Молекулярная физика и термодинамика», «Электрика и магнетизм» программы дисциплины «Общая физика», дополненная вопросами для самостоятельного изучения теоретического курса; впервые разработанные трехуровневые тест-карточки для диагностики уровня знаний студентов и самостоятельной проверки ими готовности к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам; методика самостоятельного формирования и решения экспериментально-расчетных задач по общей физике при выполнении лабораторных работ, демонстрационных экспериментов и наблюдений физических явлений; элементы информационно-коммуникационных технологий, которые реализуются при изучении быстротечных явлений, моделировании процессов, получении учебной и научной информации.

Экспериментально доказана эффективность предложенных автором учебно-методической системы и методических принципов активизации самостоятельной работы студентов физических, физико-технических специальностей педагогических университетов в процессе обучения общей физики. Практические и теоретические результаты исследования были апробированы в период 2001-2011 гг. и получили благоприятные отзывы ведущих научных сотрудников и преподавателей педагогических университетов Украины, а также успешно внедрены в процесс обучения общей физики студентов педагогических университетов.

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов, модульно-рейтинговая технология обучения, экспериментально-практический учебный комплекс, экспериментальные физические задачи, субъектно-деятельностный подход, проблемное обучение, информационно-коммуникационные технологии в учебном эксперименте, трехуровневые тесты.

O.M. Kuchmenko. Activation of self-guided work of pedagogical universities' students during general physics studying. - Manuscript.

Ph.D. thesis in pedagogical sciences with a specialization 13.00.02 in theory and training methodology (physics) - National pedagogical university n.a. M.P. Dragomanov, Kyiv, 2013.

The essence of the category «self-guided work of students» is defined and specified in the thesis.

Methodological approaches to self-guided work of students of physics, physcotechnical specialities from pedagogical universities were developed for the first time during general physics studying in conditions of credit-unit system, which are based

on implementation of a subjective-pragmatist approach with problematic studying elements. Generalized academic system is developed and implemented. Activation of self-guided work of students from pedagogical universities during general physics studying, which is represented by separate units and structural unit complexes, connected with content, patterns, methods and teaching modes choice in order to activate self-guided students' work during general physics studying in conditions of educational system reforming is a structure-making factor of the generalized academic system. A study guide «Demonstration experiment on physics» is developed, it provides information on general methods of setting and performance of demonstration experiment on physics and concrete demonstration experiments on all the branches of general physics. Didactic means for organization and activation of self-guided work, control and correction of educational achievements of students from pedagogical universities during general physics studying continued to develop. The effectiveness of the proposed methodological system and methodological principals of activation self-guided work among students of physic and physicotchnical specialities from pedagogical universities during general physics studying is experimentally confirmed.

Key words: self-guided work of students, unit-rating training method, experimental and practical training complex, experimental physic problems, subjective-pragmatist approach, problematic studying, informational and communicational technologies in educational experiment, three-level tests.

НБ НПУ



100121815

Підписано до друку 26.04.2013 р. Формат 60х90/16

Тираж 100 ек. Зам. 631

Видруковано з оригіналів

ПВТІ ВАТ «ІК»

М. Київ, вул. Леонтовича, 9

Свідомство про реєстрацію №181 від 15.09.2000

