

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**

**КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
імені ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА**

**МУРАВСЬКИЙ Сергій Анатолійович**

**УДК 373.5.016:53**

**ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У СТУДЕНТІВ  
У ПРОЦЕСІ СКЛАДАННЯ І РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЗАДАЧ**

13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика)

**Автореферат**

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата педагогічних наук



Кіровоград – 2015

Дисертацією є рукопис.

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

**Науковий керівник:** доктор педагогічних наук, професор  
**Мендерецький Вадим Владиславович**,  
Кам'янець-Подільський національний університет  
імені Івана Огієнка, професор кафедри методики  
викладання фізики та дисциплін технологічної  
освітньої галузі.

**Офіційні опоненти:** доктор педагогічних наук, професор  
**Павленко Анатолій Іванович**,  
Комунальний заклад «Запорізький обласний інститут  
післядипломної педагогічної освіти» Запорізької  
обласної ради, професор кафедри дидактики та методик  
навчання природничо-математичних дисциплін;

кандидат педагогічних наук, доцент,  
старший науковий співробітник  
**Головко Микола Васильович**,  
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних  
наук України, заступник директора з наукової  
роботи, провідний науковий співробітник відділу  
біологічної, хімічної та фізичної освіти.

Захист відбудеться «04» лютого 2016 р. о 14<sup>30</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради К 23.053.04 у Кіровоградському державному педагогічному університеті імені Володимира Винниченка за адресою: 25006, Кіровоград, вул. Шевченка, 1.

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

Автореферат розісланий «31» грудня 2015 р.

**Учений секретар  
спеціалізованої вченої ради**



Н.В. Подопрігора

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність дослідження.** Соціально-економічні зміни, що нині відбуваються в Україні і сучасне інформаційне суспільство висувають перед освітою нові завдання щодо підготовки випускників вищих навчальних закладів (ВНЗ) I-II рівнів акредитації, які здійснюють підготовку фахівців на основі базової загальної середньої освіти за різними напрямками профільної підготовки. Національна доктрина розвитку освіти в Україні, Державна національна програма „Освіта”, Закони України “Про освіту”, “Про вищу освіту”, наголошують на необхідності створення передумов для формування творчої, ініціативної, активної особистості, готової до складних життєвих ситуацій, здатної діяти в умовах невизначеності, до самореалізації, здатної набувати досвід розв’язання складних і нестандартних проблем у різних галузях знань. Досягти таких результатів у навчанні можна завдяки упровадженню компетентнісного підходу, який розглядається як один із пріоритетних напрямків модернізації освіти і такий, що передбачає формування та розвиток у студентів на етапі їх загальноосвітньої підготовки у ВНЗ ключових і предметних компетентностей.

Необхідність модернізації фізичної освіти у ВНЗ I-II рівнів акредитації обумовлюється розвитком фізики як науки, зростанням її ролі в розвитку суміжних наук і культури суспільства, а також необхідністю у навчанні фізики створення умов для формування у студентів інтересу до наступної навчальної діяльності щодо успішного оволодіння основами професійної майстерності та майбутньої життєдіяльності.

Складання і розв’язування фізичних задач студентами у ВНЗ I-II рівнів акредитації є невід’ємною складовою процесу навчання фізики, зокрема навчально-пізнавальної діяльності, уможливлуючи формування навчально-пізнавальної компетентності, пріоритетної серед ключових і предметної компетентностей з фізики, оскільки забезпечує розширення суб’єктного досвіду молодій людині через засвоєння цілісного процесу пізнання природи. Цілеспрямоване формування предметної компетентності студентів засобами складання і розв’язування фізичних задач забезпечує здатність особистості здійснювати навчальну пізнавальну діяльність, як складову соціального досвіду діяльності через фізичні та універсальні методологічні знання, досвід реалізації відомих способів навчально-пізнавальної діяльності, зокрема навчально-евристичної та навчально-дослідницької, емоційно-ціннісного та соціально-адаптаційного ставлення до навчально-пізнавальної діяльності та її засобів.

Проблема формування предметної компетентності студентів у навчанні фізики, зокрема у процесі складання і розв’язування фізичних задач, перебуває на початковому етапі свого розв’язання. Різні аспекти запровадження компетентнісного підходу в освіті висвітлювались у працях багатьох вчених: С.П. Бондар, Н.М. Бібік, І.І. Задніпрянець, І.О. Зимня, В.Д. Кожевников, А.В. Хуторський та ін. у загальноосвітній школі; В.І. Байденко, М.С. Головань, Е.Ф. Зеєр, В.І. Луговий та ін. у професійній освіті, зокрема П.С. Атаманчук, Г.О. Грищенко, В.Ф. Заболотний, В.Д. Шарко та ін. у становленні майбутнього вчителя фізики.

У методиці навчання фізики досліджувались такі напрямки проблеми формування та розвитку предметної компетентності: дидактичні основи формуван-

ня фізико-технологічних компетентностей учнів (П.С. Атаманчук), формування та розвиток навчально-пізнавальних компетенцій учнів основної школи (В.І. Бургун, М.Ю. Галатюк, В.Д. Шарко та ін.), розвиток предметної компетентності учнів основної і старшої школи у процесі навчальної практики з фізики (Н.О. Єрмакова), формування предметної і ключових компетентностей учнів основної школи у процесі вивчення електромагнітних явищ (О.В. Ліскович), технології оцінювання ключових і предметних компетентностей учнів основної і старшої школи (О.І. Ляшенко); реалізація задачного підходу в навчанні фізики (С.У. Гончаренко, Є.В. Коршак, В.Ф. Савченко, О.В. Сергєєв, А.І. Павленко, Н.М. Тулькібаєва, А.В. Усова та ін.), із залученням учнів до навчально-пізнавальної діяльності, зокрема дослідницької (Л.Ю. Благодаренко, С.П. Величко, В.П. Вовкотруб, В.В. Мендерецький, М.І. Садовий, В.Д. Сиротюк та ін.), ознайомлення із методами наукового пізнання (В.Г. Разумовський, В.В. Мултановський, О.І. Ляшенко та ін.), формування та розвиток загальнонавчальних умінь (І.В. Бургун, А.В. Усова та ін.), зокрема творчих здібностей (В.Г. Разумовський, А.А. Давиденко та ін.), інформаційно-комунікаційних (С.П. Величко, Ю.О. Жук, М.І. Шут та ін.); особливості навчання фізики у ВНЗ I-II рівні акредитації (М.В. Головка та ін.).

Аналіз наукових праць із досліджуваної проблеми формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач, нормативних документів, навчальних програм з фізики, досвіду роботи у ВНЗ I-II рівнів акредитації дали можливість виявити недоліки і суперечності між:

- вимогами до формування та розвитку ключових і предметних компетентностей студентів у навчанні фізики на етапі їх загальноосвітньої підготовки та вимогами до формування професійної компетентності майбутнього фахівця;
- потребою доцільності реформування фізичної освіти в напрямі реалізації компетентнісного підходу та використанням традиційних методик у навчанні фізики;
- потребою педагогічної практики в організації процесу цілеспрямованого формування предметної компетентності студентів засобами складання і розв'язування фізичних задач та недостатньою розробкою методичного забезпечення цього процесу.

Необхідність розв'язання зазначених суперечностей актуалізує проблему впровадження компетентнісного підходу у процесі навчання фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації, що зумовило вибір теми дисертаційної роботи: **«Формування предметної компетентності у студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач».**

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота пов'язана з напрямом наукових досліджень кафедри методики викладання фізики і дисциплін технологічної освітньої галузі Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка «Інноваційні технології управління якістю майбутніх вчителів фізико-технологічного профілю» (протокол № 4 від 24.11.2010).

Тему дисертаційного дослідження затверджено на засіданні Вченої ради Кам'янець-Подільського державного університету імені Івана Огієнка (прото-

кол № 11 від 28.12.2010) та узгоджена у Міжвідомчій раді з координації наукових досліджень з педагогічних і психологічних наук в Україні Національної академії педагогічних наук України (протокол № 4 від 26.04.2011).

**Мета** дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні, розробці та експериментальній перевірці методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач на етапі загальноосвітньої підготовки у вищому навчальному закладі I-II рівнів акредитації.

Основними завданнями дослідженнями були обрані наступні:

1. Здійснити аналіз психологічної, педагогічної, методичної літератури та нормативних документів у контексті формування предметної компетентності студентів у навчанні фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації як соціально-педагогічної проблеми, виокремити шляхи і способи її розв'язання.

2. Здійснити аналіз загальної методики складання і розв'язування фізичних задач з метою визначення шляхів та методів підвищення ефективності процесу формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач у ВНЗ I-II рівнів акредитації.

3. Визначити структуру предметної і зокрема навчально-пізнавальної компетентностей студентів засобами складання і розв'язування фізичних задач у ВНЗ I-II рівнів акредитації.

4. Розробити методичну систему формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач у ВНЗ I-II рівнів акредитації, реалізація якої забезпечує готовність і здатність студентів до здійснення навчально-пізнавальної діяльності з розв'язування системи навчально-пізнавальних задач засобами фізики.

5. Розробити навчально-методичне забезпечення з реалізації методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач у ВНЗ I-II рівнів акредитації.

6. Здійснити експериментальну перевірку методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач у ВНЗ I-II рівнів акредитації.

**Об'єктом дослідження** – навчально-виховний процес з фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації.

**Предмет дослідження:** теоретичні і методичні основи формування предметної компетентності у студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач.

**Методи дослідження.** Для реалізації поставленої мети та виконання завдань дослідження використано комплекс методів:

– *теоретичних:* аналіз нормативних документів, психологічної, дидактичної та методичної літератури з метою вивчення проблеми формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач (пп. 1.1, 1.2, 1.3, 2.1); аналіз теоретичних основ формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач та визначення компонентів методичної системи її формування (п. 2.1);

аналіз навчальних програм, підручників, збірників задач і посібників з фізики з метою виявлення їх відповідності вимогам формування предметної компетентності студентів у навчанні фізики на етапі їх загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації (п. 1.2, 1.3); моделювання процесу формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач (п. 1.3, 2.1); розробка методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач (п. 2.2); розробка методики формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач у ВНЗ I-II рівнів акредитації, що забезпечуює ефективність розробленої методичної системи (п. 2.3);

– *емпіричних*: педагогічне спостереження, анкетування, опитування вчителів з метою виявлення рівня готовності до формування екологічної компетентності учнів (п. 3.1); діагностування рівня сформованості предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач (п. 3.1); експериментальна перевірка ефективності розробленої методичної системи в навчальному процесі (п. 3.2);

– *статистичних*: обробка експериментальних даних з метою оцінки ефективності впровадженої методичної системи за допомогою за допомогою статистики Колмагорова-Смірнова (п. 3.3).

**Наукова новизна** дослідження полягає в тому, що:

– *вперше* теоретично обґрунтовано та запропоновано методичну систему формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач на етапі загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації, яка спрямована на залучення студентів до навчально-пізнавальної діяльності на основі системного, особистісно орієнтованого, діяльнісного, дослідницького, практико-орієнтованого, контекстного та компетентнісного підходів до навчання фізики;

– *уточнено* структуру загальнонавчальних умінь учнів старшої загальноосвітньої школи з позицій загальноосвітньої підготовки студентів у ВНЗ I-II рівнів акредитації у навчанні фізики: до навчально-управлінських умінь включено вміння самостійно застосовувати знання у стандартних і нестандартних ситуаціях; навчально-пізнавальні вміння доповнено соціально-адаптаційними характеристиками особистості – креативністю та здатністю до системного мислення;

– *удосконалено* систему засобів навчання фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації за рахунок: а) розробки завдань професійно орієнтованого змісту для розвитку когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів предметної компетентності студентів; б) створення методичного забезпечення навчально-пізнавальної діяльності студентів засобами складання і розв'язування фізичних задач: навчальних, практико орієнтованих задач-запитань, задач-проблем, задач-завдань; навчально-практичних; навчально-евристичних; навчально-дослідницьких;

– *дістала подальшого розвитку* понятійно-термінологічна база компетентнісного підходу, окрема поняття «предметна компетентність»

студента у контексті складання і розв'язування фізичних задач на етапі загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації, визначено її місце в ієрархії компетентностей та розкрито склад її структурних компонентів (когнітивного, діяльнісного, особистісного).

**Практичне значення одержаних результатів** визначається запровадженням у навчальний процес з фізики ВНЗ I-II рівнів акредитації: методикою формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач, яку доповнено низкою методичних розробок з: організації навчально-пізнавальної діяльності студентів відповідно до визначеної системи фізичних задач (навчальних, практико орієнтованих задач-запитань, задач-проблем, задач-завдань; навчально-практичних; навчально-евристичних; навчально-дослідницьких); тематичного планування загальноосвітнього курсу фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації, орієнтованого на формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач; конструювання практико-орієнтованих задач; добору прийомів цілеспрямованого формування методологічних умінь засобами фізики; добору організаційних форм, що срияють формуванню та розвитку предметної компетентності студентів з фізики; контролю за формуванням предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач, відображених у навчально-методичному посібнику «Формування предметних компетентностей студентів засобами практико орієнтованих фізичних задач» (рекомендовано Вченою радою Хмельницького кооперативного торговельно-економічного інституту, протокол №7 від 29.04.2014) [14].

Розроблені матеріали рекомендовані для використання студентам під час вивчення фізики на етапі їх загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації.

**Впровадження результатів дослідження.** Основні положення та результати дослідження впроваджені у навчально-виховний процес з фізики таких ВНЗ I-II рівнів акредитації: Хмельницька гуманітарно-педагогічна академія (довідка № 578/1 від 07.09.2015), Хмельницький кооперативний торговельно-економічний інститут (довідка № 33 від 09.10.2015), Житомирський кооперативний коледж бізнесу і права (довідка № 1.1.5/133-а від 31.08.2015), Харківський кооперативний торгово-економічний коледж (довідка № 351 від 31.08.2015), Вінницький кооперативний інститут (довідка № 251 від 11.08.2015), Івано-Франківський фінансово-комерційний кооперативний коледж імені С.Граната (довідка № 22-09 від 22.09.2015).

**Особистий внесок здобувача** у працях опублікованих у співавторстві: у [8] автором обґрунтовано, що проблема формування та розвитку предметної компетентності (ПК) студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач, є не лише дидактичною або методичною проблемою, а має й соціально-педагогічний аспект, зокрема у [21] розкрито психолого-педагогічні аспекти розвитку ПК студентів у вивченні фізики; у [6] визначено і охарактеризовано ієрархію рівнів формування ПК, у [7] – дидактичні лінії реалізації компетентнісного підходу до навчання фізики, зокрема, у [2] автором враховані можливості міжпредметних зв'язків для формування наукового світогляду студентів, у [17]

розкрито розвиток критичного мислення студентів, у [9, 27] проаналізовано за-  
 провадження інформаційно-комунікаційних технологій для формування загаль-  
 нонавчальних умінь у структурі діяльнісного компоненту ПК з фізики; у [19]  
 визначено і охарактеризовано структуру ПК студентів у навчанні фізики, у [22]  
 охарактеризовано систему практико орієнтованих навчально-пізнавальних фі-  
 зичних задач, що сприяють формуванню ПК студентів, а в [24] – розроблено  
 групу навчально-евристичних фізичних задач; у [23] – розроблено схему реалі-  
 зації цілісного процесу формування предметної компетентності студентів у  
 процесі складання і розв’язування фізичних задач.

**Апробація результатів дослідження.** Основні результати дослідження  
 доповідалися та обговорювалися на конференціях і семінарах з актуальних  
 проблем природничої освіти різного рівня: *міжнародних*: «Чернігівські мето-  
 дичні читання з фізики» (Чернігів, 2010, 2013); «Засоби і технології сучасного  
 навчального середовища» (Кіровоград, 2011-2013); «Сучасні тенденції навчан-  
 ня фізики у загальноосвітній та вищій школі» (Кіровоград, 2014) «Формування  
 професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технологічного про-  
 філю в умовах євроінтеграції» (Кам’янець-Подільський, 2010), «Інноваційні те-  
 хнології управління компетентісно-світоглядним становленням учителя: фізи-  
 ка, технологія, астрономія» (Кам’янець-Подільський, 2011); «Фізико-технічна і  
 фізична освіта у гуманістичній парадигмі» (Керч, 2011); «Забезпечення наступ-  
 ності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти: українські  
 традиції та європейська практика» (Хмельницький, 2010-2012); «Физическое  
 образование: проблемы и перспективы развития», посвященной 110-летию со-  
 дня рождения А.В. Перышкина» (Москва, 2012); «Сьомі педагогічні читання  
 пам’яті М.М. Дарманського: професійна компетентність педагогів в умовах ре-  
 формування сучасної освіти» (Хмельницький, 2012); «Восьмі педагогічні чи-  
 тання пам’яті М.М. Дарманського: професійна компетентність педагогів в умо-  
 вах реформування сучасної освіти» (Хмельницький, 2013); «Освіта і наука в  
 Україні» (Дніпропетровськ, 2013); «Інноваційні технології управління якістю  
 підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю» (Кам’янець-  
 Подільський, 2013); «Науковий діалог «Схід-Захід» (Кам’янець-Подільський,  
 2013); «Творчий пошук молоді – курс на ефективність» (Хмельницький, 2009-  
 2014); «Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі»  
 (XXI Каришинські читання)» (Полтава, 2014); *всеукраїнських*: «Освітньо-  
 наукове забезпечення діяльності правоохоронних органів і військових форму-  
 вань України» (Хмельницький, 2009); «Практика як основоположна складова  
 підготовки фахівців галузі знань «Економіка і підприємництво»: діалог із робо-  
 тодавцями» (Хмельницький, 2009); «Особливості навчання природничо-  
 математичних дисциплін у профільній школі» (Херсон, 2010); на звітних нау-  
 кових конференціях викладачів та аспірантів Кам’янець-Подільського націона-  
 льного університету імені Івана Огієнка (2011-2014).

**Публікації.** Результати дослідження відображені у 28 публікаціях, з них 16  
 написані без співавторів. Основні наукові результати дисертації представлені  
 13 статтями, опубліковані в наукових фахових виданнях України, з них 3 – у  
 виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз. Праці



апробаційного характеру представлені 1 навчально-методичними посібником та 14 тезами. Загальний обсяг публікацій становить 17,02 друк. арк., з них 15,34 друк. арк. – частка, що належить здобувачеві.

**Структура й обсяг дисертації.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків до розділів, загальних висновків, списку використаних джерел (192 найменування), 7 додатків. Повний обсяг дисертації становить 236 сторінок, із них основного тексту – 185 сторінки. Дисертація містить 12 таблиць і 28 рисунків.

### ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЇ

У **вступі** обґрунтовано актуальність теми дослідження, сформульовано мету, завдання, об'єкт і предмет дослідження, охарактеризовано методи педагогічного дослідження, розкрито наукову новизну та практичну значущість здобутих результатів, особистий внесок здобувача; подано відомості про впровадження, апробацію та публікації результатів, структуру й обсяг дисертації.

У першому розділі **«Психолого-педагогічні основи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач»** – визначено стан проблем компетентісно орієнтованого навчання: розкрито труднощі реалізації компетентісного підходу до навчання фізики студентів на етапі загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації, який передбачає спрямованість освітнього процесу на формування і розвиток компетентностей особистості, однією з яких є предметна, що формується засобами складання і розв'язування фізичних задач.

Констатовано, що навчальні програми з фізики для ВНЗ I-II рівнів акредитації мають враховувати психолого-педагогічні особливості навчання учнів старшого віку, а з іншого – особливості певного напрямку профільної підготовки майбутніх фахівців, здатних критично мислити, усвідомлено ухвалювати рішення, виробляти власну позицію у житті та професійній діяльності.

Визначено, що запровадження компетентісного підходу у навчально-виховний процес з фізики вимагає зміщення акцентів: з контролю та оцінювання знань, умінь, навичок у бік діяльнісно вмотивованого здобутку – готовності та здатності суб'єктів навчання застосовувати набуті знання в практичній діяльності; враховувати особливості загальноосвітньої підготовки студентів у ВНЗ I-II рівні акредитації.

Ієрархічна супідрядність компетентностей учнів загальноосвітньої школи вказує на необхідність комплексного формування предметних і ключових компетентностей студентів в їх загальноосвітній підготовці через встановлення інтегративних чинників у навчанні фізики, сприяючи реалізації міжпредметних зв'язків та створюючи умови для сприйняття студентами різних навчальних дисциплін, як єдиного цілого, що пізнається на основі і за допомогою універсальних механізмів наукового пізнання засобами фізики, зокрема у процесі складання і розв'язування фізичних задач.

Визначено, що формуванню загальнонавчальних умінь студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач сприяють такі *інтегративні чинники*: фізична картина світу, методологія наукового пізнання, науковий світогляд, універсальний словник науки, що спрямовують навчальний процес на формування

як цілісних уявлень про фізику як науку, так і готовність та здатність застосовувати методологічні уміння, понятійний апарат фізики, інформаційно-комунікаційні, соціально-адаптаційні, світоглядні характеристики особистості у подальшій навчальній та професійній діяльності, життєдіяльності тощо.

Визначено роль навчально-пізнавальної компетентності в системі предметних і ключових компетентностей, що обумовлено її пізнавальною і соціальною значущістю. Встановлено, що навчально-пізнавальну компетентність варто розглядати як чинник соціальної конкурентної здатності майбутнього фахівця, оскільки, перебуваючи в структурі предметної і ключової компетентностей, дозволяє здобути якісну загальну середню освіту, а згодом опанувати професією. Для характеристики здатності студента здійснювати навчально-пізнавальну діяльність доцільно використовувати поняття «навчально-пізнавальна компетентність», а організацію такого виду діяльності розглядати як основу і необхідну умову для формування предметної (з фізики) і ключових компетентностей на загальноосвітньому етапі формування професійної компетентності майбутнього фахівця.

Визначено і охарактеризовано структуру предметної компетентності студентів, що являє собою інтегровану трикомпонентну систему: когнітивного (знання і розуміння з предметної галузі – фізики), діяльнісного (уміння та здатність у межах змісту курсу фізики розв'язувати навчальні проблеми, задачі, ситуації); особистісного (мотиваційний, ціннісний, емоційно-вольовий, рефлексивний, соціалізацій) компонентів.

Формування навчально-пізнавальної компетентності студентів у структурі предметної компетентності з фізики реалізується через складання і розв'язування фізичних задач, що характеризується здатністю і готовністю студентів виконувати такий вид діяльності, й одночасно сприяє інтеграції предметних компетенцій, що пов'язано між собою різноманітними зв'язками та відношеннями у єдності із ключовими компетенціями, розвиваючи інтерес, творчі здібності студентів.

Виявлено, що задачний підхід не повною мірою забезпечує формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач: не враховує специфіку складної структури компетентності у забезпеченні механізмів: підвищення ступеня мотивації до процесу навчання; узгодженості цілей навчання, поставлених викладачем, з особистісними цілями студента; готовності до свідомого ставлення на наступному етапі навчання, до успіхів у професійній діяльності, до втілення результатів навчання у життя. Тому процес складання і розв'язування фізичних задач потребує розробки спеціальних підходів до цілеспрямованого формування предметних компетентностей, узгоджених із традиційними технологіями навчання фізики.

У другому розділі дисертаційного дослідження «**Теоретичні і методичні основи розробки і реалізації методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач**» на засадах системного підходу та методу педагогічного моделювання розроблена методична система (МС) формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач на етапі загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації (рис. 1).

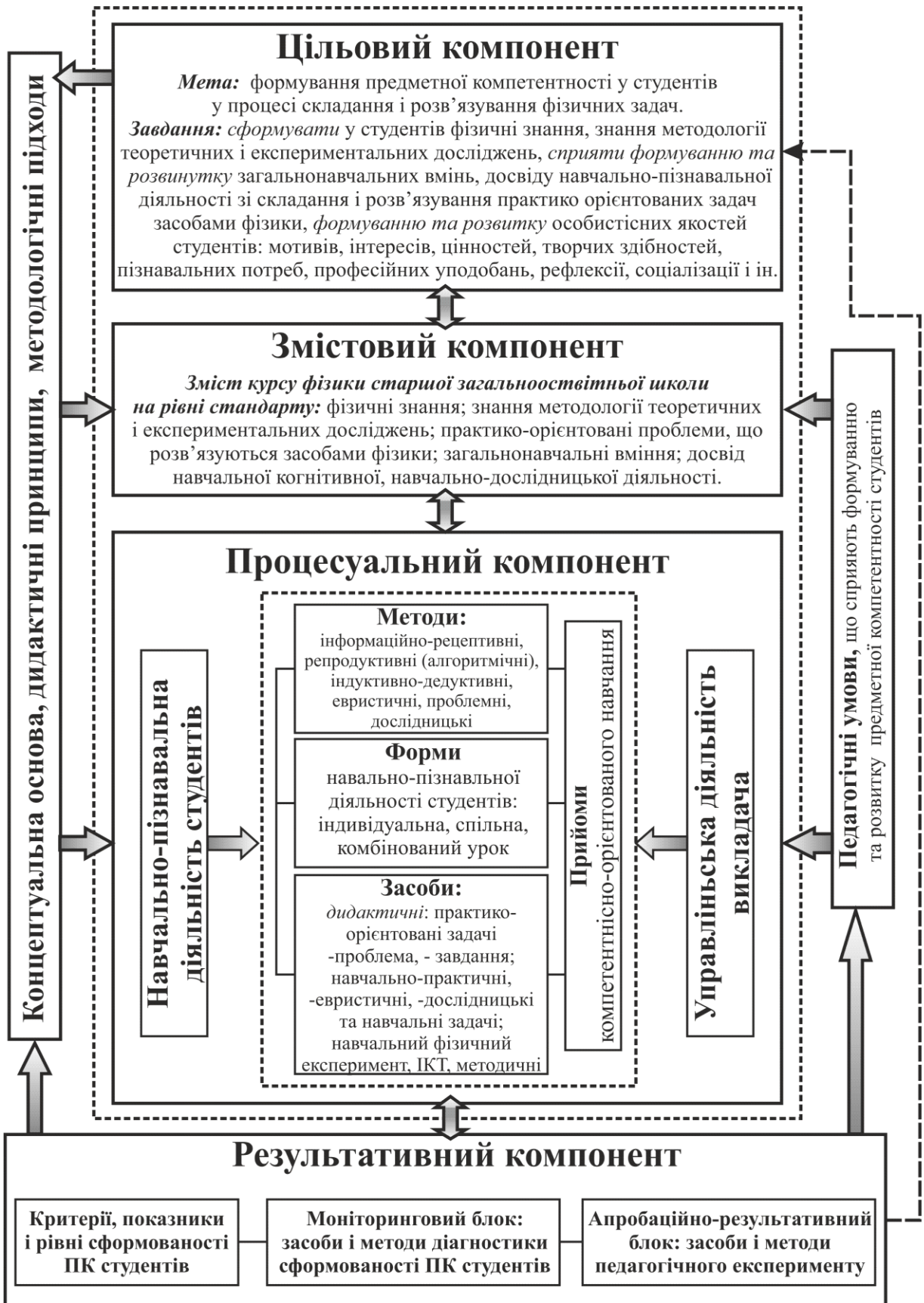


Рис. 1. Схематичне зображення методичної системи формування предметної компетентності (ПК) студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач.

Пропонована методична система складається із чотирьох блоків: блок концептуальної та теоретико-методологічної основи МС; системоутворювальний блок – ієрархічно супідрядні цільовий, змістовий і процесуальний компоненти МС; блок педагогічних умов, визначених у педагогічному експерименті, що сприяють функціонуванню МС; результативний блок, які у сукупності забезпечуватимуть дієздатність МС.

*Концептуальну основу* формування ПК засобами фізичних задач визначено систему основних положень, понять, дефініцій, які покладено в основу сутності поняття ПК у навчанні фізики, зокрема уявлення: про особливості навчання фізики учнів старшої школи та професійної підготовки студентів на основі компетентнісного підходу у навчально-пізнавальній діяльності студентів зі складання і розв'язування фізичних задач; про структуру предметної та навчально-пізнавальної компетентності студентів, про систему загальнонавчальних і спеціальних умінь зі складання і розв'язування фізичних задач; про формування ПК студентів у навчанні фізики як цілісну систему і педагогічний процес.

*Теоретико-методологічна основа* віддзеркалює взаємозв'язок і взаємодію різних *підходів* до розв'язання проблеми формування ПК студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач: системного, особистісно орієнтованого, діяльнісного, дослідницького, практико-орієнтованого, контекстного та компетентнісного підходів до навчання фізики. Теоретичною основою є визначена група *принципів*: суб'єктності навчання; проблемності навчання; практичної спрямованості навчання; цілеспрямованого формування ПК студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач; циклічності формування ПК студентів засобами фізики; системності й систематичності, а також єдності процесуальної й змістової складових навчання фізики; єдності формування предметної і навчально-пізнавальної компетентності; професійної спрямованості навчання; співробітництва; керованості й можливості здійснювати корекцію процесу формування ПК студентів.

Визначено, що на процес формування ПК студентів у навчально-пізнавальній діяльності засобами складання і розв'язування фізичних задач впливають об'єктивні суб'єкт-суб'єктні відносини між учасниками освітнього процесу; прийоми і методи навчання фізики та суб'єктивні особистісні якості суб'єктів навчання – їх потреби, мотиви, емоції, воля, допитливість, цінності, рефлексія і інші чинники. Кожну із зазначених якостей слід розглядати як комплексне синтетичне утворення, що є одночасно і характеристикою особистісних якостей студента, так і психічним процесом.

*Системоутворювальний блок* МС визначено за інваріантною ознакою – взаємодією множини компонентів (цільового, змістового та процесуального) та їх інтеграцією в єдине ціле, коли кожен із компонентів виконує своє *функціональне призначення* лише у випадку взаємодії з іншими компонентами: *цільовий* – цілепокладання; *змістовий* – забезпечує змістом навчання; *процесуальний* – процесуальною основою методами, формами, засобами і прийомами опанування змістом. Окремо виділяємо результативний компонент, який співвідноситься із рештою компонент, уможливлуючи їх коригування засобами зворотного зв'язку.

*Цільовий компонент* містить різноманіття цілей і завдань методичної систе-

ми: від *стратегічної мети* – сприяти цілісному формуванню ПК у процесі складання і розв'язування фізичних задач, забезпечуючи здатність студента здійснювати навчально-пізнавальну діяльність із розв'язування практико-орієнтованих задач засобами фізики, до *конкретних завдань* у вирішенні тактичних, локальних і діагностичних цілей: сформувати у студентів фізичні знання, знання методології теоретичних і експериментальних досліджень фізики, сформувати і розвивати загальнонавчальні вміння студентів, досвід навчально-пізнавальної діяльності через складання і розв'язування практико орієнтованих проблем засобами фізики, сприяти формуванню та розвитку особистісних якостей студентів: інтересів, мотивації, цінностей, творчих здібностей, пізнавальних потреб, професійних уподобань, рефлексії, соціалізації.

*Змістовий компонент* відбиває як загальну мету, так і кожне конкретне завдання і забезпечується змістом курсу фізики старшої загальноосвітньої школи для рівня стандарту.

*Процесуальний компонент* віддзеркалює взаємодію студента і викладача, їхню співпрацю, організацію і управління процесом формування ПК студентів. Враховує умови організації навчально-виховного процесу у відповідному ВНЗ, циклової комісії: керівний та викладацький склад, матеріально-технічне та методичне забезпечення і ін.

Взаємодія викладача і студента здійснюється через сукупність методів, форм, засобів і прийомів навчання. До основних *методів* віднесено: інформаційно-рецептивні, репродуктивні (алгоритмічні), індуктивно-дедуктивні, евристичні, проблемні, а також спеціальні *прийоми* компетентісно орієнтованого навчання, зорієнтовані на цілеспрямоване формування загальнонавчальних, методологічних понять й умінь засобами фізики. *Дидактичні* засоби представлені системою практико орієнтованих задач: навчальних; навчально-практичних; навчально-евристичних; навчально-дослідницьких; задач-запитань, задач-проблем, задач-завдань; *матеріально-технічні* засоби – засобами навчального фізичного експерименту, ІКТ (мультимедійні, інформаційна мережа Інтернет, інформаційні пакети і ін.), комп'ютерною технікою; *методичні* – навчально-методичним комплексом (навчальна програма, підручники, посібники, збірники задач, методичні рекомендації і ін.).

До *педагогічних умов* віднесено: цілеспрямоване управління процесом формування ПК з урахуванням її структури та вікових особливостей студентів; цілеспрямоване створення практико орієнтованих проблем у навчально-пізнавальній діяльності студентів; цілеспрямоване створення зовнішніх і внутрішніх мотивів до розв'язування студентами практико орієнтованих проблем засобами фізики та стимулів розвитку їх пізнавального інтересу; створення позитивного мікроклімату в навчально-пізнавальній діяльності зі складання і розв'язування фізичних задач та підтримання емоційно-вольового налаштування студентів.

*Результативний компонент* забезпечує співвіднесення цілей і результатів сформованості ПК студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач і представлений трьома блоками: 1) критеріями, показниками і рівнями сформованості ПК; 2) моніторингом ПК, його формами, методами і засобами діагностики сформованості ПК відповідно до критеріїв, показників і рівнів;

3) етапами, методами і аналізом результатів упровадження методичної системи формування ПК студентів у процесі складання і розв'язування фізичних у практиці навчання фізики й містить висновки щодо її ефективності.

Для забезпечення функціонування змістово-процесуальної основи МС розроблено методику формування ПК студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач у ВНЗ I-II рівнів акредитації, яка забезпечує функціонування змістового і процесуального компонентів МС: – охарактеризовано основні типи фізичних задач, що сприяють формуванню ПК студентів: навчальні задачі – формуванню особистісного компоненту; практико-орієнтовані (задачі-запитання, задачі-проблеми, задачі-завдання) – особистісному; навчально-практичні, навчально-евристичні, навчально-дослідницькі – діяльнісному: – розроблено комплекс методичного забезпечення із залученням засобів навчального фізичного експерименту, елементів комп'ютерних та мультимедійних технологій, які спрямовані на формування ПК студентів в процесі вивчення фізики, формування в них досвіду загальнонавчальних та навчально-логічних умінь і операцій.

**Третій розділ** дисертаційного дослідження «**Організація педагогічного експерименту та перевірка результатів дослідження**» присвячений експериментальній перевірці ефективності методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач. Розкрито зміст основних етапів дослідження; висвітлено результати педагогічного експерименту та здійснено їх аналіз.

Експериментальна перевірка здійснювалась у три етапи (констатувальний, пошуковальний та формувальний), яким передувало тривале вивчення проблеми.

На *констатувальному етапі* (2011-2012) здійснено аналіз можливостей реалізації компетентнісного підходу до навчання фізики та визначення рівнів сформованості предметної компетентності студентів через складання і розв'язування фізичних задач, наявних у підручниках та збірниках задач.

Накопичення фактичного матеріалу для наступного аналізу та оцінки результатів експерименту здійснювалось через особисте спостереження за процесом навчання фізики, вивчення досвіду роботи викладачів фізики, аналіз науково-методичної літератури, в тому числі проведенням бесід та анкетування. Було виявлено слабкі сторони, котрі негативно відображаються на результативності навчання, зокрема на рівні сформованості предметної компетентності з фізики.

На *пошуковальному етапі* (2012-2013) було сформульовано мету та завдання дослідження, розроблено методичну систему формування предметної компетентності у студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач, а також було здійснено аналіз наявних у навчальній і методичній літературі задач, в результаті чого було зроблено оцінку їх дидактичних можливостей. Разом з тим склалися і добиралися навчальні, практико-орієнтовані та навчально-практичні задачі з фізики, розроблявся методичний посібник, матеріали якого апробувалися в навчально-виховному процесі ВНЗ. При цьому увага зверталась не лише на дидактичні можливості нових задач, але й на реальні затрати часу на їх постановку і розв'язування, що значною мірою визначає придатність задач для широкого застосування в навчальному процесі.

Експериментальна перевірка методичної системи здійснювалась на **формува- льному етапі** (2013-2015), в якій було залучено 460 студентів.

Для оцінки запропонованої методичної системи було визначено компоненти предметної компетентності студентів відповідно до критеріїв (коефіцієнту повноти виконання операцій  $\bar{K}$ , коефіцієнт ефективності процесу формування предметної компетентності  $\eta$ , коефіцієнт успішності сформованості предметної компетентності  $\gamma$ , коефіцієнт ефективності процесу формування предметної компетентності  $\eta$ , частотою студентів, які успішно виконали дану дію ( $v$ ), від загальної кількості учасників експерименту ( $N$ ) –  $h$ ) що дали змогу кількісно і якісно оцінити вказані характеристики відповідного педагогічного феномену.

Рівень сформованості ПК студентів з фізики в контрольних групах на початок даного етапу педагогічного експерименту не відрізняється від рівня сформованості ПК студентів тих груп, які методом випадкового вибору було обрано в якості експериментальних.

Підсумкові результати експериментальної перевірки представлені на рис. 2.

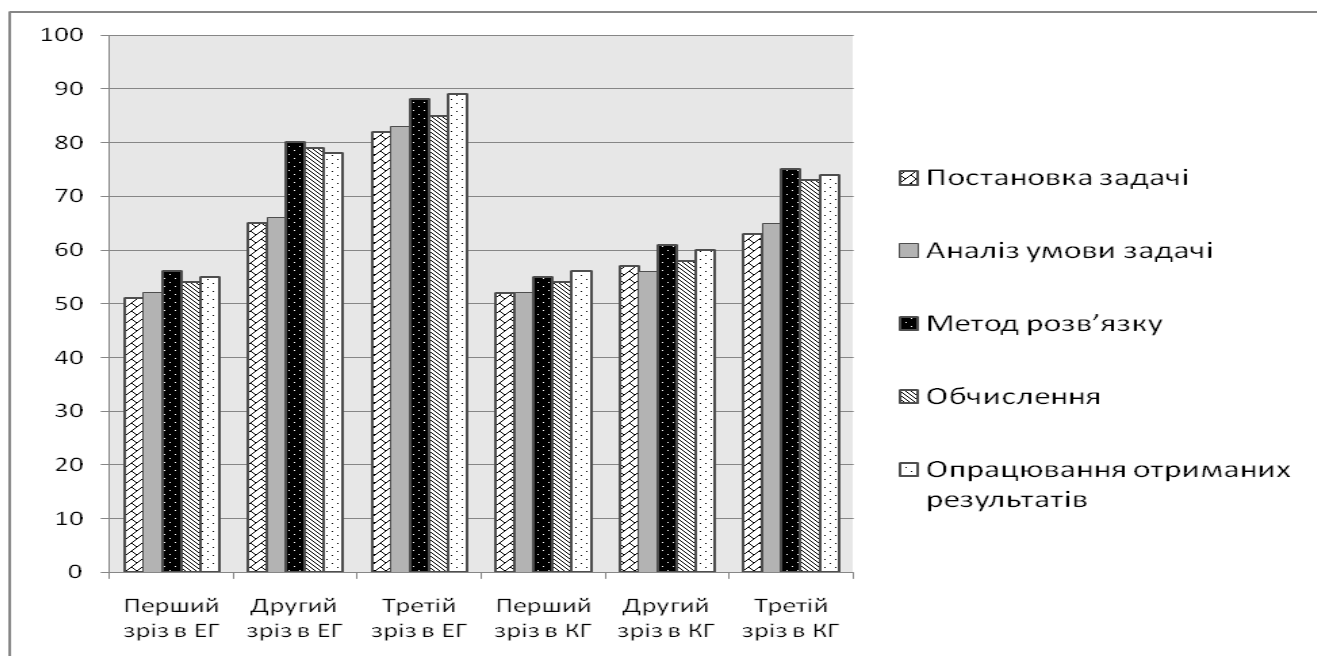


Рис 2. Дані про сформованість предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач за показником  $h$  в експериментальних (ЕГ) контрольних (КГ) групах.

Результати контрольних зрізів показали, що частота студентів, що опанували елементами предметної компетентності в процесі складання і розв'язування фізичних задач на вищому рівні в експериментальних групах, зросла в середньому на 25% проти 5% – у контрольних.

Для перевірки вірогідності результатів, отриманих у ході експериментального навчання, використано статистичний метод Колмогорова-Смірнова.

Ефективність методичної системи формування ПК студентів встановлено за позитивною динамікою змін критеріїв  $\bar{K}$ ,  $\gamma$ ,  $\eta$ . Результати порівняльного аналізу щодо сформованості предметної компетентності студентів експериментальних і контрольних груп за обраними критеріями наведені в таблиці 1, дані

якої свідчать про те, що коефіцієнт розвитку предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач  $\gamma$  в експериментальних групах має значення 1,9, що значно вище, ніж у контрольних групах (1,52), значення коефіцієнта успішності сформованості ПК ( $\gamma$ ), що за підсумками формульованого експерименту має значення 1,25.

Таблиця 1.

**Результати порівняльного аналізу сформованості в студентів предметної компетентності (формульованій експеримент)**

Критерії	Номер зрізу								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Експериментальна група</b>								
N	465	465	463	459	460	461	463	465	462
$\bar{K}$	0,52	0,71	0,84	0,85	0,93	0,97	0,95	0,98	0,99
$\gamma$	1,9								
$\eta$	1,25								
	<b>Контрольна група</b>								
N	470	472	468	467	465	465	466	465	468
$\bar{K}$	0,52	0,58	0,67	0,73	0,75	0,76	0,75	0,77	0,79
$\gamma$	1,52								
$\eta$	1,25								

Значення всіх обчислених параметрів переконливо свідчать про значну ефективність запропонованої методичної системи у порівнянні із традиційною у ВНЗ I-II рівні акредитації. Одержані результати експериментальної перевірки підтверджують правильність методологічних основ виконаного дослідження і дієвість відповідної методичної системи.

### ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

У дисертації здійснено теоретичне узагальнення й запропоноване нове розв'язання наукової проблеми підвищення якості навчання студентів фізики на загальноосвітньому етапі підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації в умовах переходу на нові показники – компетентності. Узагальнення результатів проведеного дослідження щодо розробки і реалізації методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач дає підстави сформулювати такі висновки:

1. За аналізом психологічної, педагогічної, методичної літератури та нормативних документів встановлено, що нині проблема формування предметної компетентності студентів у навчанні фізики у ВНЗ I-II рівнів не є розв'язаною на належному рівні. Виявлено недостатню розробленість теоретико-методичних основ формування у студентів предметної компетентності з фізики, які мають враховувати особливості навчання учнів старшого віку у старшій школі та потреби на пряму профільної підготовки майбутніх фахівців у вищому навчальному закладі.

Встановлено пізнавальну значущість процесу формування предметних і ключових компетентностей студентів у навчально-пізнавальній діяльності зі складання і розв'язування фізичних задач. Визначено, що предметна компетентність студента, що формується засобами фізичних задач, є чинником соціальної конкурентної здатності майбутнього фахівця, оскільки дозволяє здобути



якісну загальну середню освіту, а згодом опанувати професією. У зв'язку з цим зазначеній проблемі формування предметної компетентності характерний не лише дидактичний і методичний, але й соціально-педагогічний аспект.

Встановлено, що запровадження компетентнісного підходу до навчання фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації вимагає: 1) змін у плануванні завдань навчальної діяльності студентів, 2) змін у ході її практичної реалізації, 3) створення умов для пізнання кожним студентом себе як суб'єкта життєдіяльності, навчання кваліфіковано здійснювати різні види діяльності, у тому числі і навчально-пізнавальної.

2. За аналізом загальної методики складання і розв'язування фізичних задач виявлено, що задачний підхід не повною мірою забезпечує формування предметної компетентності студентів на етапі їх загальноосвітньої підготовки у ВНЗ I-II рівнів акредитації, бо не враховує специфіку складної та інтегрованої структури компетентності у забезпеченні: 1) підвищення ступеня мотивації до процесу навчання; 2) узгодженості цілей навчання, поставлених викладачем, з особистісними цілями студента; 3) готовності до свідомого ставлення на наступному етапі навчання, до успіхів в професійній діяльності, до втілення результатів навчання у життя. Тому процес складання і розв'язування фізичних задач потребує розробки спеціальних підходів до цілеспрямованого формування предметних і ключових компетентностей, узгоджених із традиційними технологіями навчання фізики.

Встановлено, що для характеристики готовності і здатності студента здійснювати навчально-пізнавальну діяльність зі складання і розв'язування фізичних задач доцільно використовувати поняття «навчально-пізнавальна компетентність», а організацію такого виду діяльності розглядати як необхідну умову для формування предметної і ключових компетентностей у навчанні фізики на загальноосвітньому етапі підготовки майбутнього фахівця у ВНЗ I-II рівнів акредитації.

3. Враховуючи, визначені науковцями характеристики особистісних якостей старшокласників, залучених у навчально-пізнавальну діяльність зі складання і розв'язування фізичних задач на засадах компетентнісного підходу, а також те, що у процесі розв'язання практико-орієнтованої задачі студенти через нестачу в суб'єктному досвіді фізичних знань або способів діяльності прагнуть до самостійного подолання навчально-пізнавальних проблем. З урахуванням зазначеного визначено структуру предметної і навчально-пізнавальної компетентностей студентів. Структуру предметної компетентності складають три взаємопов'язані компоненти: когнітивний (знання і розуміння з предметної галузі – фізики), діяльнісний (уміння та здатність у межах предметного змісту курсу фізики розв'язувати навчальні проблеми, задачі, ситуації), особистісний містить низку складників: мотиваційний, ціннісний, емоційно-вольовий, рефлексивний, соціалізацію. Визначено вміст і характеристики відповідних структурних компонентів. Структуру навчально-пізнавальної компетентності визначають діяльнісні і особистісні вміння, разом із когнітивною складовою, яка визначається змістом навчання фізики.

4. Розроблено методичну систему формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач, яка спрямована на формування готовності і здатності студентів до здійснення навчально-

пізнавальної діяльності зі складання і розв'язування системи навчально-пізнавальних задач засобами фізики. Виокремлено складові компоненти методичної системи: цільовий, змістовий, процесуальний та результативний. *Цільовий компонент* містить стратегічну мету – сприяти цілісному формуванню ПК у процесі складання і розв'язування фізичних задач; *завдання*: сформувати у студентів фізичні знання, знання методології теоретичних і експериментальних досліджень фізики, сформувати і розвинути загальнонавчальні вміння, досвід навчально-пізнавальної діяльності через складання і розв'язування практико орієнтованих проблем засобами фізики, сприяти формуванню та розвитку особистісних якостей: інтересів, мотивації, цінностей, творчих здібностей, пізнавальних потреб, професійних уподобань, рефлексії, соціалізації. *Змістовий компонент* забезпечується змістом курсу фізики старшої загальноосвітньої школи для рівня стандарту – це фізичні знання, знання методології фізики, практико орієнтовані проблеми, що розв'язуються у процесі складання і розв'язування фізичних задач, загальнонавчальні вміння, досвід навчальної когнітивної та навчально-дослідницької діяльності. *Процесуальний компонент* віддзеркалює взаємодію студента і викладача, їхню співпрацю, організацію і управління процесом формування ПК студентів. Він представлений діяльністю студентів і викладачів, формами, методами і засобами навчання. *Результативний компонент* передбачає аналіз результатів упровадження методичної системи формування ПК студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач у практику навчання фізики у практику навчання фізики ВНЗ I-II рівнів акредитації й містить висновки про її ефективність. Розроблена методична система є цілісною і містить компоненти, взаємозв'язок між якими здійснюється на змістовому й функціональному рівнях, що забезпечується досягненням кінцевого результату – підвищення рівня сформованості предметної компетентності студентів як здатність здійснювати навчально-пізнавальну діяльність через складання і розв'язування фізичних задач.

5. Для реалізації методичної системи розроблено навчально-методичний комплекс для загальноосвітньої дисципліни «Фізика» у ВНЗ I-II рівнів акредитації, до складу якого входять: навчальна програма дисципліни, тематичне планування; навчально-методичний посібник та методичні рекомендації щодо формування ПК студентів засобами практико орієнтованих фізичних задач: задач-проблем, задач-завдань; навчально-практичних задач; навчально-евристичних задач, навчально-дослідницьких задач; навчальних задач; розроблено й описано засоби моніторингу сформованості ПК студентів у навчально-пізнавальній діяльності засобами складання і розв'язування фізичних задач. Розроблено методику формування ПК студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач. Виокремлено етапи цілеспрямованого формування ПК за ієрархією рівнів – від рівня *відтворення* (застосування в знайомій ситуації відомих фактів, стандартних прийомів, розпізнання математичних об'єктів і властивостей; виконання стандартних дій; роботи зі знайомими виразами та формулами; безпосереднє виконання обчислень), до *встановлення зв'язків* (побудований на репродуктивній діяльності з розв'язування задач, які є типовими, проте відомі студенту) та до рівня *перспектив у розвитку мислення* (потребує високого розвитку інтуїції, мислення та творчості в процесі вибору математичних інструментів, інтеграції знань

з інших розділів фізики, самостійної розробки алгоритму дії).

6. Для з'ясування ефективності розробленої методичної системи формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач та компонентів навчально-методичного комплексу проведено педагогічний експеримент. Для виявлення стану сформованості предметної компетентності студентів було розроблено спеціальну методичку, яку подано критеріями та показниками рівнів сформованості предметної компетентності студентів через складання і розв'язування фізичних задач; відповідним інструментарієм виявлення вищевказаних рівнів (анкетами для студентів та викладачів, практичними та контрольними роботами, фізичними диктантами тощо). Результати педагогічного експерименту засвідчили позитивну динаміку рівня сформованості предметної компетентності студентів у навчанні фізики а, отже, підтвердили ефективність розробленої методичної системи в навчанні фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації. Достовірність отриманих результатів доведено за допомогою методів математичної статистики, методу Колмогорова і Смірнова.

Перспективи подальших розвідок полягають у розробці окремих тем, що найбільш узгоджені із напрямками профільності навчання фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації, сприяючи фаховій підготовці студентів.

## СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

### Статті у наукових, фахових виданнях України:

1. Муравський С.А. Активізація пізнавальної діяльності студентів-економістів при розв'язуванні фізичних задач у ВНЗ / С.А. Муравський // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. Серія: педагогічні науки. – 2010. – Вип. 77. – С. 242-245.
2. Атаманчук П.С. Реалізація можливостей міжпредметних зв'язків для формування наукового світогляду на заняттях з фізики / П.С. Атаманчук, **С.А. Муравський** // Збірник наукових праць. Педагогічні науки. – 2010. – Вип. 56. – С. 209-213. – (Херсонський державний університет).
3. Муравський С.А. Психолого-педагогічні аспекти використання компетентнісно-орієнтованих задач на заняттях з фізики при підготовці майбутніх економістів / С.А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2010. – Вип. 16: Формування професійних компетентностей майбутніх учителів фізико-технічного профілю в умовах євроінтеграції. – С. 293-295.
4. Муравський С.А. Розвиток творчої особистості в процесі диференціації та індивідуалізації при вивченні фізики / С.А. Муравський // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – 2011. – Вип. 98. – С. 105-108. – (КДПУ ім. В. Винниченка).
5. Муравський С.А. Формування предметної компетентності студентів у процесі розв'язування фізичних задач / С.А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2011. – Вип. 17: Інноваційні технології управління компетентнісно-світоглядним становленням учителя: фізика, технології, астрономія. – С. 159-161.
6. Мендерецький В.В. Методика складання і розв'язування задач при ви-

вченні фізики у ВНЗ I-II рівнів акредитації / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Наукові записки. Серія: Педагогічні науки. – 2012. – Вип. 108. – С. 80-83. – (КДПУ ім. В. Винниченка).

7. Мендерецький В.В. Методика реалізації компетентнісного підходу в процесі вивчення фізики / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2013. – Вип. 4. Ч. 2. – С. 161-165 – (КДПУ ім. В. Винниченка).

8. Мендерецький В.В. Сучасний стан проблеми розвитку предметних компетентностей студентів в процесі вивчення фізики / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету. – 2013. – Вип. 109. – С. 205-207.

9. Мендерецький В.В. Використання інформаційно-комунікаційних технологій в процесі вивчення фізики на основі компетентнісного підходу / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти. – 2014. – Вип. 5. Ч.3. – С. 33-37 – (КДПУ ім. В. Винниченка).

10. Муравський С.А. Результативність методичної системи формування предметної компетентності у студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач / С.А. Муравський // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. – 2015. – Вип. 45 (98). – С. 487-496. – (Запоріжжя, Класичний приватний університет).

**Публікації у виданнях України, які входять до міжнародних наукометричних баз:**

11. Муравський С.А. Особливості використання фізичних задач у ВНЗ на основі компетентнісного підходу / С.А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2012. – Вип. 18: Інновації в навчанні фізики: національний та міжнародний досвід. – С. 128-130. (Index Copernicys).

12. Муравський С.А. Формування творчої особистості студента в процесі вивчення фізики на основі компетентнісного підходу / С.А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2013. – Вип. 19: Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю. – С. 101-103. (Index Copernicys).

13. Муравський С.А. Формування предметної компетентності студента у процесі вивчення фізики / С.А. Муравський // Збірник наукових праць Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія педагогічна. – 2014. – Вип. 20: Управління якістю підготовки майбутнього вчителя фізико-технологічного профілю. – С. 209-212. (Index Copernicys).

### **Праці апробаційного характеру**

*Посібник:*

14. Муравський С.А. Формування предметних компетентностей студентів засобами практико орієнтованих фізичних задач: навч.-метод. посібн. [для студ. вищ. навч. закл. I-II рівні акредитації] / С.А. Муравський. – Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2014. – 160 с.

*Тези доповідей та інші матеріали наукових конференцій:*

15. Муравський С.А. Психолого-педагогічні особливості формування творчої особистості у вищій школі / С.А. Муравський // Освітньо-наукове забезпечення діяльності правоохоронних органів і військових формувань України: всеукр. наук.-практ. конф., 20 листоп. 2009 р.: мат. конф. – Хмельницький, 2009. – С. 168-169.

16. Муравський С.А. Практична підготовка майбутніх фахівців галузі знань «Економіка і підприємництво» як умова підвищення їхньої компетентності / С.А. Муравський // Практика як основоположна складова підготовки фахівців галузі знань «Економіка і підприємництво»: діалог із роботодавцями: всеукр. наук.-практ. круг. стіл. – 3 груд. 2009 р.: тези доп. – Хмельницький, 2009. – С. 77-79.

17. Мендерецький В.В. Розвиток мислення студентів під час вивчення фізики у вищих навчальних закладах / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Забезпечення наступності змісту в системі ступеневої вищої та післядипломної освіти: українські традиції та європейська практика: всеукр. наук.-метод. сем., 29 жовт. 2010 р.: мат. конф. – Хмельницький, 2010. – С. 75-77.

18. Муравський С.А. Диференціація та індивідуалізація при вивченні фізики у вищих навчальних закладах / С.А. Муравський // Засоби і технології сучасного навчального середовища: міжнар. наук.-практ. конф., 20-21 трав. 2011 р.: мат. конф. – Кіровоград, 2011. – С. 62-63.

19. Мендерецький В.В. Реалізація компетентнісного підходу у процесі вивчення фізики / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Фізико-технічна і природничо-наукова освіта у гуманістичній парадигмі: міжнар. наук.-практ. конф., 7-10 верес. 2011 р.: матеріали конф. – Керч, 2011. – С. 120-122.

20. Муравський С.А. Профессиональная направленность курса физики как средство развития творческой активности студента-экономиста / С.А. Муравский // Физическое образование: проблемы и перспективы развития: междун. науч.-метод. конф., 30 янв-1 февр 2012 г.: мат. конф. – Москва, 2012. – С. 175-179.

21. Мендерецький В.В. Психолого-педагогічні аспекти розвитку компетентностей студентів при вивченні фізики / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Сьомі педагогічні читання пам'яті М.М. Дарманського: професійна компетентність педагогів в умовах реформування сучасної освіти: міжнар. наук.-практ. конф., 29 берез. 2012 р.: мат. конф. – Хмельницький, 2012. – С. 141-143.

22. Мендерецький В.В. Використання задач під час вивчення фізики у ВНЗ / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Засоби і технології сучасного навчального середовища: міжнар. наук.-практ. конф., 27-28 квіт. 2012 р.: мат. конф. – Кіровоград, 2011. – С. 42-44.

23. Мендерецький В.В. Формування компетентностей студентів у процесі вивчення фізики у ВНЗ / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Восьмі педагогічні читання пам'яті М.М. Дарманського: професійна компетентність педагогів в умовах реформування сучасної освіти: міжнар. наук.-практ. конф., 27 берез. 2013 р.: мат. конф. – Хмельницький, 2013. – С. 112-114.

24. Мендерецький В.В. Реалізація компетентнісного підходу в процесі вивчення фізики / В.В. Мендерецький, **С.А. Муравський** // Засоби і технології сучасного навчального середовища: міжнар. наук.-практ. конф., 17-18 трав.

2013 р.: мат. конф. – Кіровоград, 2013. – С. 120-121.

25. Муравський С.А. Компетентнісний підхід в процесі вивчення фізики як засіб формування творчої особистості студента / С.А. Муравський // Освіта і наука в Україні: всеукр. наук.-практ. конф., 21-22 червня 2013р: мат. конф. – Дніпропетровськ, 2013. – С. 84-86.

26. Муравський С.А. Компетентнісний підхід у формуванні творчої особистості майбутнього учителя фізики / С.А. Муравський // Інноваційні технології управління якістю підготовки майбутніх учителів фізико-технологічного профілю: міжнар. наук.-практ. конф., 1-2 жов. 2013 р.: мат. конф. – Кам'янець-Подільський, 2013. – С. 82-84.

27. Мендерецький В.В. Реалізація компетентнісного підходу на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій / В.В. Мендерецький, С.А. Муравський // Сучасні тенденції навчання фізики у загальноосвітній та вищій школі: міжнар. наук.-практ. конф., 25-26 квіт. 2014 р.: мат. конф. – Кіровоград, 2014. – С. 85-86.

28. Муравський С.А. Формування компетентностей студентів у процесі навчання у ВНЗ / С.А. Муравський // Методика навчання природничих дисциплін у середній та вищій школі (XXI Каришінські читання): міжнар. наук.-практ. конф., 29-30 трав. 2014 р.: мат. конф. – Полтава, 2014. – С. 173-174.

#### АНОТАЦІЇ

**Муравський С.А. Формування предметної компетентності у студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач.** – На правах рукопису.

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

У дисертації вперше запропоновано методичну систему формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач, яка спрямована на залучення студентів до навчально-пізнавальної діяльності на основі системного, особистісно орієнтованого, діяльнісного, дослідницького, практико-орієнтованого, контекстного та компетентнісного підходів до навчання фізики.

Для реалізації методичної системи розроблено навчально-методичний комплекс для загальноосвітньої дисципліни «Фізика» у ВНЗ I-II рівнів акредитації, до складу якого входять: навчальна програма дисципліни, тематичне планування; навчально-методичний посібник, що містить методичні рекомендації щодо формування предметної компетентності студентів засобами практико орієнтованих фізичних задач. Розроблено методику формування предметної компетентності студентів у процесі складання і розв'язування фізичних задач. Виокремлено етапи цілеспрямованого формування предметної компетентності за ієрархією рівнів – від рівня відтворення, до рівня встановлення зв'язків, та рівня розвитку мислення, що забезпечено низкою методичних розробок з: організації навчально-пізнавальної діяльності студентів зі складання і розв'язування: навчальних, практико орієнтованих задач-запитань, задач-проблем, задач-завдань; навчально-практичних; навчально-евристичних; навчально-

дослідницьких фізичних задач.

Виконано перевірку ефективності методичної системи у навчанні фізики у практиці роботи ВНЗ I-II на засадах педагогічного експерименту.

**Ключові слова:** предметна компетентність з фізики, навчально-пізнавальна діяльність зі складання і розв'язування фізичних задач, методика формування предметної компетентності, методична система, вищі навчальні заклади I-II рівні акредитації.

**Муравский С.А. Формирование предметной компетентности у студентов в процессе составления и решения физических задач.** – На правах рукописи.

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

В диссертации впервые предложена методическая система формирования предметной компетентности студентов в процессе составления и решения физических задач, которая направлена на приобщение студентов к учебно-познавательной деятельности. Методологической основой методической системы является совокупность дидактических подходов к обучению физике: системный, личностно ориентированный, деятельностный, практико-ориентированный, контекстный, компетентносный, последний ведущий.

Установлено, что для внедрения компетентного подхода в обучение физике высшего учебного заведения I-II уровней аккредитации необходимо: 1) внести изменения при планировании заданий учебной деятельности студентов; 2) предпринять конкретные шаги по ее практической реализации; 3) создать условия для познания каждым студентом себя как субъекта жизнедеятельности, обучая квалифицированно выполнять различные виды деятельности, в том числе и учебно познавательной.

Также констатировано что задачный подход не в полной мере обеспечивает учебный процесс по формированию предметной компетентности студентов на этапе их общеобразовательной подготовки в вузах I-II уровней аккредитации. В частности, он не учитывает специфику достаточно сложной и интегрированной структуры компетентности по обеспечению механизмами: 1) способными повышать уровень мотивации к процессу обучения физике; 2) согласования целей обучения, поставленным преподавателем, с личностными целями студента; 3) формирования готовности к осознанному отношению студентов на последующем этапе учебной деятельности, к успехам в профессии, к воплощению результатов обучения в жизнь, меняя ее к лучшему

Учитывая, характеристики личностных качеств старшеклассников, вовлеченных в учебно-познавательную деятельность по составлению и решению физических задач на основе компетентного подхода, а также то, что в процессе решения практико-ориентированных задач студенты из-за недостатка в субъектном опыте физических знаний или способов деятельности стремятся к самостоятельному решению учебно-познавательных проблем, была определена структура предметной и учебно-познавательной компетенций студентов. Структуру предметной компетентности составляют взаимосвязанные компо-

ненты: когнитивный (знание и понимание предметной области – физики), деятельностный (умение и способность в пределах предметного содержания курса физики решать учебные проблемы, задачи, ситуации), личностный содержит: мотивацию, ценности, эмоционально-волевые качества личности, рефлексию, социализацию. Определены содержание и характеристики соответствующих структурных компонентов. Структуру учебно-познавательной компетентности определяют деятельностные и личностные умения, вместе с когнитивной составляющей, которая определяется содержанием обучения физике.

Компонентами методической системы являются: целевой, содержательный, процессуальный и результативный. Целевой компонент содержит стратегическую цель – способствовать целостному формированию предметной компетентности в процессе составления и решения физических задач; а также частные цели: сформировать у студентов физические знания, знания методологии физики, сформировать и развить общеучебные умения, опыт учебно-познавательной деятельности посредством составления и решения практико-ориентированных проблем средствами обучения физике, способствовать формированию и развитию личностных качеств: интереса, мотивации, ценностей, творческих способностей, познавательных потребностей, профессиональных предпочтений, рефлексии, социализации. Содержательный компонент обеспечивается содержанием курса физики старшей общеобразовательной школы для уровня стандарта – это физические знания, знания методологии физики, практико-ориентированные проблемы, которые решаются в процессе составления и решения физических задач, общеучебные умения, опыт когнитивной учебной и учебно-исследовательской деятельности. Процессуальный компонент отражает взаимодействие студента и преподавателя, их сотрудничество, организацию и управление процессом формирования ПК студентов. Представлен деятельностью студентов и преподавателей, формами, методами и средствами обучения. Результативный компонент предусматривает анализ результатов внедрения методической системы в практику обучения физике вузов I-II уровней аккредитации и содержит выводы относительно ее эффективности.

Для реализации методической системы разработаны учебно-методический комплекс, в состав которого входят: учебная программа дисциплины, тематическое планирование; учебно-методическое пособие, содержащее методические рекомендации по формированию предметной компетентности студентов средствами практико-ориентированных физических задач. Разработана соответствующая методика формирования предметной компетентности. Выделены этапы целенаправленного формирования предметной компетентности – от уровня воспроизведения, до уровня установления связей и уровня развития мышления, что обеспечено рядом методических разработок по: организации учебно-познавательной деятельности студентов по составлению и решению: учебных, практико-ориентированных задач-вопросов, задач-проблем, задач-заданий; учебно-практических; учебно-эвристических; учебно-исследовательских задач по физике.

Эффективности разработанной методической системы подтверждена в условиях педагогического эксперимента. Результаты проведенного исследова-



ния нашли отражение в учебном методическом пособии для студентов ВУЗОВ I-II уровней аккредитации и статьях автора работы.

**Ключевые слова:** предметная компетентность по физике, учебно-познавательная деятельность по составлению и решению физических задач, методика формирования предметной компетентности, методическая система, высшие учебные заведения I-II уровня аккредитации.

**Muravskiy S. A. Formation of students' subject competence in the process of making and solving physical tasks.** – As manuscript.

Thesis for a Candidate Degree in Pedagogic Sciences. Specialty 13.00.02 Theory and methodology of teaching (physics). – The Kirovohrad Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University MES Ukraine, Kirovohrad, 2015.

The methodical system of formation of students' subject competence in the process of making and solving physical tasks that is aimed at involvement of students in educational and cognitive activity on the basis of the system, personality oriented, activity, research, practice-oriented, context and competent approaches to teaching physics are first offered in the thesis.

The teaching materials for educational subject "Physicist" in higher educational establishments of I-II levels of accreditation are worked out for realization of the methodical system and consist of the curriculum of the discipline, thematic planning, study guide that contains methodical recommendations in relation to forming of students' subject competence by means of practice oriented physical tasks. The methodic of formation of students' subject competence in the process of folding and accomplishing physical problems is developed.

The stages of the purposeful forming of subject competence are distinguished on the hierarchy of levels – from the level of recreation to the level of establishing connections, and level of thinking development, that is provided by the range of methodical developments of students teaching and learning organization with making and solving of teaching , practice -oriented tasks, tasks-problems, tasks-questions, tasks, educational and practical ; educational and heuristic ; educational and research physical tasks.

The review of the methodical system effectiveness of teaching physics in the practice of work in higher educational establishments of I-II levels based on pedagogical experiment.

**Key words:** physics subject competence, educational and cognitive activity in making and solving physical tasks, methodic of students' subject competence formation, methodical system, higher educational establishments of I-II levels of accreditation.

Підписано друку 24.12.2015 р.

Ум. друк. арк. 0,9.

Формат 60x84 1/16.

Наклад 100. Зам. №51/2015.

Віддруковано ФОП Цюпак А.А.

м. Хмельницький, вул. Ломоносова, 17.

тел. 0673932668

Свідоцтво про держреєстрацію видівців, виготівників та  
розповсюджувачів видавничої продукції

Серія ХЦ №019 від 25.02.2002 р.