

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційне дослідження

Грудиніна Бориса Олександровича

«Теоретико-методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики», представленого до захисту на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія і методика навчання (фізика)

Актуальність теми дисертаційного дослідження Б.О.Грудиніна обумовлена сучасними потребами та замовленням суспільства в необхідності подальшого оновлення системи освіти в Україні та формування компетентної людини і ключових та предметних компетентностей в учнів уже в освітньому процесі в закладах загальної середньої освіти. Такі глобальні зміни відображають тенденції розвитку загальної середньої освіти, зумовлюють доцільність її модернізації з урахуванням перебудови змісту, форм і методів організації освітнього процесу на засадах дитиноцентризму, особистісної орієнтації та компетентнісного підходу.

На основі виконаного аналізу Б.О.Грудинін виявив недоліки та низку суперечностей у теорії і практиці формування дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації, що дало йому можливість обрати тему, сформулювати основні елементи дослідження (об'єкт, мету, завдання й методи) та одержати вагомі з даної теми теоретичні і практичні результати.

У ході свого дослідження автор здійснив ґрунтовний аналіз педагогічних, психологічних, філософських та науково-методичних праць з обраної теми; уточнив й інтерпретував основний поняттєво-термінологічний апарат дослідження; обґрунтував висхідні положення та розкрив теоретичні й методологічні засади створення методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації, упродовж ряду років експериментально перевіряв результати, неодноразово доповідав їх на різного рівня конференціях, де вони отримали схвалення і позитивний відгук та впровадив їх в освітній процес низки закладів загальної середньої освіти та в закладах вищої освіти з метою підготовки майбутніх вчителів для реалізації зазначеної проблеми в освітянську практику.

Виконуючи своє дослідження, Б.О.Грудинін довів, що виокремлені питання, які нині потребують особливої уваги: сутнісне визначення категоріальної бази компетентнісної освіти; теоретичне обґрунтування структури і змісту дослідницької компетентності, сутнісне визначення її функціонального навантаження, особливостей формування і розвитку; обґрунтування педагогічних умов розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею з відповідним уточненням змісту дослідницької діяльності, а також визначення критеріїв і методик діагностування здатності учнів до дослідницької діяльності з фізики; розроблення навчально-методичного забезпечення формування і розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею

у навчанні фізики як інтегрованої якості, дозволять розв'язати проблему формування у випускників дослідницької компетентності.

Не заперечуючи важливості зазначеної актуальної проблеми у методиці навчання фізики, на думку опонента, вирішення цієї проблеми в умовах сучасної діючої загальноосвітньої школи є ще передчасною. Зате, орієнтуючись на нову українську школу з передбаченням 12-річного терміну навчання і відповідних змін у програмах, змісті і технологіях навчання курсу фізики, у тому числі і в ліцеях природничо-математичного напрямку диференціації, результати зазначеного дослідження уявляються доволі перспективними і своєчасними. Підтримуючи це дослідження, опонент схильний до думки, що перед нині діючою школою не ставиться завдання формувати у випускників дослідницьку компетентність досить високого рівня, бо це має стосуватися лише тієї частини старшокласників, котрі мають бажання пов'язати майбутню діяльність з відповідними професіями. Досвід переконливо доводить і останнє десятиліття свідчить, що такі компетентності, зазвичай, формуються у процесі підготовки фахівців, наприклад, майбутніх учителів фізики у педагогічних ЗВО, але вони стануть візитною карткою української школи майбутнього.

Отже, окреслені Б.О.Грудиніним суперечності (між потребою в компетентних особистостях, здатних практично діяти, застосовувати власний досвід у різних життєвих ситуаціях, і недостатньою готовністю школи до формування таких якостей в учнів; потребою впровадження в педагогічну практику компетентнісного підходу і недостатньою розробленістю його на теоретичному рівні; об'єктивно зумовленою потребою якісної фахової підготовки вчителів фізики до реалізації компетентнісного підходу в навчанні й реальним рівнем їхньої методичної підготовки) (с.3-4 автореферату, с.41-42 дисертації) передбачають реформування системи освіти в Україні; розробку нових підходів до методики навчання курсу фізики як в закладах загальної середньої освіти, так і в закладах вищої освіти; а, відтак, розроблення теоретичних і методичних засад розвитку дослідницької компетентності учнів у навчанні фізики на основі компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого і технологічного підходів з урахуванням сучасних освітніх технологій, включаючи і комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання.

Дисертаційна робота Б.О.Грудиніна має завершений вигляд з чітко вираженою спрямованістю на позитивне вирішення основної проблеми формування в учнів ліцеїв природничо-математичного напрямку диференціації дослідницької компетентності у процесі навчання фізики, включає анотацію, перелік умовних скорочень, вступ, п'ять розділів, висновки до розділів, загальні висновки, списки використаних джерел до кожного розділу та додатки, що подані окремим томом та відображають основні завдання дослідження і спрямовані на досягнення поставленої мети.

Результати дисертаційної роботи опубліковані у 98 наукових працях, з яких: 1 монографія, 2 навчальні посібники (1 у співавторстві), 11 навчально-методичних посібників, 41 публікація у наукових фахових виданнях України, з яких 34 одноосібні; 6 статей у наукових періодичних виданнях інших держав і виданнях України, які включені до міжнародних наукометричних баз, з яких 3 –

одноосібні; 31 публікація у збірниках матеріалів конференцій, з яких 25 одноосібні; 2 одноосібні публікації у матеріалах конференцій інших держав; 1 збірник програм навчальних дисциплін; 3 наукові праці, що додатково відображають результати дисертації (1 навчальний посібник, 2 публікації у співавторстві у наукових фахових виданнях України, серед яких одне наукове фахове видання з історичних наук). Апробація результатів дослідження здійснена через їх оприлюднення на 26 міжнародних науково-практичних конференціях та Всеукраїнському семінарі «Актуальні питання методики навчання фізики і астрономії в середній та вищій школі» (м.Київ, 2005-2019 рр.); на регіональному семінарі з теоретичних аспектів навчання фізики (астрономії) в закладах середньої і вищої освіти (м.Глухів, 2014-2019 рр.) та звітних науково-практичних конференціях у Глухівському педуніверситеті ім. О. Довженка (2005-2019 рр.).

У **вступі** до дисертації представлено методологічний апарат: обґрунтовано актуальність і доцільність дослідження; визначено об'єкт, предмет, мету та основні завдання. Висвітлено наукову новизну й практичне значення, впровадження результатів дослідження та конкретизовано особистий внесок автора у працях, що опубліковані у співавторстві.

Перший розділ **«Дослідницька компетентність в контексті концептуальних змін освітнього процесу»** включає чотири пункти, зміст яких пов'язаний з розглядом теоретичних основ розвитку компетентнісного підходу освітнього процесу з фізики в закладах ЗСО.

Тут на основі аналізу першоджерел розглянуто дослідницьку компетентність у контексті розвитку і становлення освітнього процесу в Україні; визначено зміст категорії «дослідницька компетентність» у науковому апараті та в системі ключових компетентностей; розкрито феноменологію дослідницької діяльності людини; виявлено підходи до змісту дослідницької діяльності в історичному ракурсі; виокремлено проблеми підготовки вчителів фізики до проведення дослідницької діяльності в закладах ЗСО.

Здійснено аналіз наявних теоретико-методичних засад розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики на основі компетентнісного, діяльнісного, особистісно-орієнтованого і технологічного підходів. Встановлено, що у сукупності ці підходи забезпечують: комплексне використання узагальнених прийомів організації освітньої діяльності учнів ліцею, а також засобів навчання; систематичне використання інтенсивних форм і методів навчання (діяльнісний підхід); суб'єктивну активність учня в освітньому процесі, що проявляється у його самовизначенні й самореалізації, оволодінні вміннями і способами дій, організації суб'єкт-суб'єктних стосунків між учителем і учнем (особистісний підхід); оптимізацію освітньої діяльності учнів, підвищення її результативності й інтенсивності (технологічний підхід).

З метою визначення теоретико-змістових засад розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики проведено аналіз генези виникнення та еволюції провідних ідей щодо організації дослідницької діяльності. Встановлено, що теорія та методика дослідницького навчання почали активно впроваджуватися в масову освіту у багатьох країнах Європи в

XVIII–XIX століттях, що супроводжувалося заснуванням шкіл з реформаторськими підходами до навчання, створенням в університетах дослідницьких лабораторій. Дієві кроки з упровадження в освіту дослідницьких методів навчання були зроблені на початку минулого століття і в Глухівському НПУ ім. О. Довженка (1912-1913 рр.) на основі експериментальних робіт з природознавства, які стали результатом плідної дослідницької діяльності учнів. Зазначене дозволило виявити, що саме у першій чверті XX століття відбулося становлення концептуальних моделей змісту освіти і форм організації навчальної діяльності, орієнтованих на впровадження дослідницького методу.

Використані джерела до першого розділу включають 187 найм., з яких 9 належать авторіві.

Другий розділ **«Навчально-методичний комплекс як умова ефективного розвитку дослідницької компетентності з використанням інноваційних освітніх моделей»** розкриває основи методології дослідницької діяльності учнів ліцею у процесі навчання фізики. Теоретично обґрунтовано концептуальні засади створення навчально-методичного комплексу для розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації з метою оптимізації освітнього процесу, що дозволяє суб'єктам навчання адаптуватися до пошукової діяльності.

Окреслено зміст поняття «педагогічна технологія», що розкриває змістову складову системи компонентів педагогічного процесу і спрямована на досягнення поставленої мети. Досліджено закономірності педагогічної діяльності, які реалізують науково обґрунтований проект інноваційного освітнього процесу з вищим рівнем ефективності, ніж традиційні методики. Проілюстровано запровадження педагогічних інновацій як засобів реалізації особистісно орієнтованої, розвивальної і практико-орієнтованої технологій навчання фізики в ліцеї, зокрема, методу проектів, веб-квестів, експериментальних задач з фізики. Зроблено спробу виявити рівень готовності вчителів фізики з метою використання інновацій у процесі професійної діяльності й узагальнено необхідність професійної підготовки майбутніх учителів для забезпечення ефективного використання і проектування інноваційних педагогічних технологій для розвитку в учнів дослідницької компетентності з фізики.

За цих обставин опонент звертає увагу на те, що окремі пункти розділу 2, зокрема, п.2.2 «Технологізація освітнього процесу з фізики в ліцеї...» та пункти 2.4 і 2.5, що присвячені проблемі готовності вчителя фізики до використання інновацій у професійній діяльності і авторського навчально-методичного комплексу, не виправдано виявилися малоінформативними, а за обсягом тексту охоплюють всього 5-6 сторінок. На думку опонента і п.2.2 і останні два пункти 2.4 і 2.5 варто було б націлити на вирішення важливої проблеми, аналіз яких дав би значно вагоміші результати в оцінці зазначених складових освітнього процесу з фізики, аналізуючи їх окремо по кожному розділу і значно більшої уваги надаючи сучасним питанням з оптики, квантової фізики, де сучасні освітні технології вагомо впливають на дослідницьку діяльність учнів.

Запропонований автором навчально-методичний комплекс «Дослідницька компетентність: природничо-математичний напрям диференціації» призначений для розвитку дослідницької компетентності учнів з фізики у ліцеях природничо-математичного напрямку диференціації включає: програму науково-дослідницького гуртка «Фізика та астрономія»; навчальні програми підготовки студентів «Бакалавр» і «Магістр» спеціальності 014 Середня освіта предметних спеціальностей 014.08 Середня освіта (Фізика) і 014.04 Середня освіта (Математика); навчальні програми авторських спецкурсів «Використання дослідницького методу в курсі фізики загальноосвітньої школи» і «Педагогічні технології роботи з обдарованою молоддю» для студентів спеціальності 014 Середня освіта предметної спеціальності 014.08 Середня освіта (Фізика); навчальна програма спецкурсу за професійним спрямуванням «Особливості роботи з обдарованими дітьми в закладі загальної середньої освіти» для слухачів курсів підвищення кваліфікації вчителів; монографію «Дослідницька компетентність учнів старших класів у процесі навчання фізики: теорія і практика»; навчальні та навчально-методичні посібники для учнів, студентів і вчителів; персональний сайт. (<https://hrudynin.blogspot.com/>).

Використання навчально-методичного комплексу забезпечує педагогічні умови, що сприяють формуванню в учнів знань і умінь, необхідних для здійснення дослідницької діяльності.

Список використаних джерел до розділу 2 включає 91 найм., з яких 20 належать авторові.

До розділу 3 **«Методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею в умовах різних форм організації навчального процесу з фізики»** включено 7 пунктів, у яких висвітлено методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею з використанням найбільш ефективних підходів, зокрема: компетентнісного, діяльнісного, особистісно-орієнтованого і технологічного; різних організаційних форм навчальної діяльності з фізики, а також комплексу методів, серед яких за рівнем реалізації розвивальної функції навчання виділено евристичний і дослідницький.

Показано, що на формування дослідницької компетентності учнів ліцею впливають вікові особливості підліткового періоду, коли учень у ході своєї освітньої діяльності здатен свідомо спрямовувати зусилля на самоактуалізацію, самореалізацію, самооцінювання. Розглянуто форми організації навчальної діяльності як дидактичної категорії, що відбиває зовнішній бік організації освітнього процесу і пов'язана з кількістю суб'єктів, часом і простором, а також з порядком і способом його реалізації. Визначено методичні аспекти залучення учнів до дослідницької діяльності з фізики у ході реалізації різних форм організації навчальної діяльності учнів.

Виокремлено особливості участі учнів ліцею в конкурсах учнівських робіт як пріоритетній технології організації їхньої дослідницької діяльності з фізики. Проаналізовано і систематизовано статистичні дані (2013–2017 рр.) щодо проведення Всеукраїнського конкурсу-захисту робіт учнів – членів Малої академії наук України.

Констатовано, що відділення «Фізика та астрономія» упродовж останніх років за кількістю учасників посідає передостанні місця, що є незадовільним

фактом у процесі вивчення природничих дисциплін. Б.С.Грудинін підкреслює, що зазначена проблема є багатоаспектною і потребує конкретного вирішення на всіх рівнях.

Поряд з цим, констатуємо, що розділ 3, як і попередній розділ містить багато пунктів, частину з яких за текстом, на думку опонента, варто було б об'єднати, бо, наприклад, п.3.2 містить всього 4 сторінки, п.3.6 – 6 сторінок, а 3.7 – 3 сторінки. До того ж у зазначених пунктах автор висловлює загальні фрази стосовно заявленого змісту матеріалу.

Цікавим і переконливим за змістом і послідовністю викладу є п.3.7, де описано досвід реалізації досягнень учня, якого готував автор дослідження до конкурсів робіт у системі МАН та «Intel-Техно Україна»

Список використаних джерел до розділу 3 містить 83 найм., з яких 16 написані автором.

Розділ 4 **«Методична система розвитку дослідницької компетентності учнів з фізики у ліцеях природничо-математичного напрямку диференціації»** містить 4 пункти, у яких автором запропоновано концептуальні засади створення методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею в освітньому процесі з фізики на основі цілісної структурно-функціональної моделі. Обґрунтовано дидактичні умови впровадження цієї методичної системи в освітній процес ліцею природничо-математичного напрямку диференціації й описано структуру моделі та її змістове наповнення.

Зміст структурно-функціональної моделі розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею вибудовується з урахуванням сучасних освітніх підходів, що відповідають основним положенням Стратегії реформування середньої освіти до 2029 р. «Нова українська школа», яка на перспективу має забезпечити ефективну реалізацію запропоновану автором моделі розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею. Показано, що успішна реалізація такої моделі можлива завдяки дотриманню таких принципів: 1) принцип орієнтування на модель людини-дослідника; 2) принцип полісуб'єктної взаємодії; 3) принцип організації дослідницького середовища в навчальному закладі; 4) принцип поетапності розвитку дослідницької компетентності учнів; 5) принцип безперервності діагностики ефективності дослідницької компетентності учнів; 6) принцип поєднання класної і позакласної форм навчання; 7) принцип взаємодії школи і батьків в інтересах особистості учня.

Визначено педагогічні умови реалізації моделі розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею та представлено її змістове наповнення: 1) загальний опис структури моделі; 2) опис етапів її реалізації; 3) сукупність дослідницьких завдань (проекти, веб-квести й експериментальні задачі) до кожного розділу з фізики; 4) оцінювання рівня дослідницької компетентності учнів з фізики на основі якісних і кількісних показників.

Розроблено і впроваджено персональний сайт як потужний засіб організації дослідницької діяльності учнів з фізики та забезпечення он-лайн зв'язку між учителями, учнями й батьками, який реалізує можливість розвитку дослідницької компетентності учнів у спільному інформаційному просторі (<https://hrudynin.blogspot.com/>).

Розділ 4, розкриваючи важливу проблему створення методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів з фізики і відповідні позитивні її аспекти, на думку опонента, також не позбавлений недоліків. Зокрема, серед 6 описаних педагогічних умов реалізації структурно-функціональної моделі розвитку дослідницької компетентності учнів з фізики присвячено опису першої умови 5 с.; другої – 2 с.; третьої – 8 с.; четвертої – 1 с.; п'ятої – 1 с.; шостої – 3 с. Такий невиправданий підхід автора до педагогічних умов у розвитку дослідницької компетентності учнів з фізики не можна пояснювати різною значущістю цих умов через співвідношення обсягу наданого тексту для їх характеристики. Опонент хотів би знати, як пояснить цю ситуацію автор.

Список використаних джерел до розділу 4 містить 74 найм., з яких 30 написані автором.

Розділ 5 «**Організація і результати педагогічного експерименту**» містить чотири пункти, третій з яких охоплює всього 1 сторінку, а інші три - на належному рівні розкривають питання організації та методики проведення констатувального та формувального етапів педагогічного експерименту.

На основі якісного і кількісного аналізу результатів *констатувального етапу* перевірки автор дослідження робить такі висновки: 1) більшість учнів ліцею має низький рівень мотивації як до вивчення фізики взагалі, так і до дослідницької діяльності у ході навчання фізики; 2) більшість старшокласників має низький рівень сформованості компонентів (мотиваційного, операційного, рефлексивного та технологічного) дослідницької компетентності, що є свідченням того, що учні нині діючої загальноосвітньої школи, у тому числі і ліцею, беруть мало участі у дослідницькій діяльності з фізики. Відтак, ця проблема залишається невирішеною і потребує подальшого вивчення.

На *формувальному етапі* експериментальної перевірки результатів дослідження апробовано авторську структурно-функціональну модель розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею з фізики природничо-математичного напрямку диференціації.

Результати експериментальної перевірки дали можливість засвідчити ефективність запропонованих теоретико-методичних засад розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею на основі компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого і технологічного підходів та педагогічну доцільність і результативність методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації у навчанні фізики.

Список джерел до п'ятого розділу містить 28 найм., з яких 19 належать авторові.

Висновки у дисертаційній роботі сформульовані відповідно до завдань і підтверджені результатами теоретичного дослідження й педагогічного експерименту.

Дисертація містить **додатки** обсягом 105 сторінок, що представлені окремим томом, де міститься інформація про публікації здобувача; відомості про апробацію результатів дослідження; програмні коди розрахунку основних характеристик зірок небесної сфери; дані педагогічного експерименту у вигляді

діаграм, графіків і таблиць перевірки статистичної значущості відмінностей рівнів дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації за чотирма компонентами для шкіл сільської і міської місцевості; рекомендації учителям щодо впровадження в освітній процес методичної системи розвитку дослідницької компетентності учнів.

Таким чином, дисертаційне дослідження Б.О.Грудиніна слід вважати завершеним, воно присвячене важливій проблемі в галузі методики навчання фізики у ліцеях природничо-математичного напрямку диференціації, що має перспективні напрямки подальшого розвитку з метою розробки методики організації навчального процесу з фізики у новій українській школі.

Поряд із цим дисертація Б.О.Грудиніна, містить дискусійні моменти, що спонукають опонента до окремих зауважень, міркувань та побажань.

1. Дисертація є завершеною роботою з актуальної теми, що розв'язує важливу проблему з дидактики фізики, результати якої послідовно викладені у п'яти розділах, загальних висновках і додатках, однак структурно розділи, і особливо пункти у них, не завжди і не зовсім відповідають вимогам до оформлення наукових результатів дисертаційної роботи, зокрема, у кожному з розділів є один-два, а то і три пункти, які не виправдано містять дуже мало тексту і мали б бути переструктуризованими.

2. У п.1.4 (с.118-125) варто було б не лише описати перші дослідницькі роботи, що практикувалися у Глухівському педуніверситеті з добування кисню, вуглекислого газу та ін., але й корисно було б, на думку опонента, подати схеми чи малюнки до кожної із робіт, які детальніше розкривали б сутність таких досліджень та кінцеві результати.

3. Розкриваючи будову і роботу саморобного гоніометра (с.180-189) проекту 2 у розділі 2, текст насичений великою кількістю малюнків, з яких рис.2.10-2.17 варто було б, на думку опонента, розмістити у додатках.

4. У методиці навчання фізики, зазвичай, дослідники, аналізуючи експериментальні задачі, починають з розділу «Механіка», а потім не доходять до останнього розділу курсу фізики. Подібна ситуація має місце і в цьому дослідженні, зокрема, абсолютно відсутнє навіть згадування про експериментальні задачі з оптики, квантової фізики, хоча такі задачі добре представлені і в посібниках, і в методичних статтях, наприклад, експериментальні задачі на основі навчального лазера. Варто було б цю проблему розглянути ширше і показати старшокласникам можливості виконання таких проектів.

5. На думку опонента проблема готовності вчителя до використання інновацій у професійній діяльності (п.2.4, с.206-212 дисертації) виходить за межі дослідження, тему якого обрав автор дисертаційної роботи. Проблема готовності вчителя ... є не менш важливою і потребує окремого дослідження.

6. У роботі акценти робляться на формуванні дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації на основі компетентнісного, діяльнісного, особистісно орієнтованого і технологічного підходів. При цьому досвід переконує, що учні в навчанні фізики за обраним напрямом досить добре володіють комп'ютерною технікою і

засобами ІКТ. Зазначене породжує питання: чому не береться до уваги у ході вирішення зазначеної проблеми реалізація засобів ІКТ і комп'ютерно орієнтовані засоби, що сприяють реалізації в освітньому процесі синергетичного підходу.

Окреслені запитання і побажання опонента в цілому не применшують досить високої оцінки результатів, що одержані Б.О.Грудиніним у зв'язку із створенням методичної системи формування і розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації та забезпечення цієї системи навчально-методичним комплексом для успішної реалізації основних ідей і засадничих положень в умовах школи майбутнього.

Дисертаційне дослідження Б.О.Грудиніна має наукову новизну, теоретичне і практичне значення, одержані результати впроваджені в освітній процес з фізики у закладах загальної середньої освіти та окреслюють потребу подальшого удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів фізики у педагогічних закладах вищої освіти.

Висновки про відповідність дисертації встановленим вимогам. Таким чином, на підставі означеного можна зробити висновок, що дисертаційна робота Грудиніна Б.О. має вагомое теоретичне і практичне значення для теорії і методики навчання фізики. Результати дослідження можна рекомендувати до використання в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти та закладів вищої освіти.

Зміст автореферату відображає основні положення дисертаційної роботи.

Аналіз дисертації, автореферату та опублікованих наукових праць Грудиніна Б.О. дає змогу зробити загальний висновок, що на підставі виконаних досліджень і розробок автор розв'язав важливу теоретичну і практичну проблему розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею природничо-математичного напрямку диференціації у навчанні фізики.

Дисертаційна робота «**Теоретико-методичні засади розвитку дослідницької компетентності учнів ліцею у процесі навчання фізики**» є завершеною науковою працею, яка має теоретичне і практичне значення, відповідає вимогам, що висуваються до докторських дисертацій та кваліфікаційним вимогам щодо «Порядку присудження наукових ступенів і присвоєння вченого звання старшого наукового співробітника», затвердженого Кабінетом Міністрів України від 24 липня 2013 року № 567 (зі змінами), а її автор **Грудинін Борис Олександрович** заслуговує на присудження наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.02 – теорія та методика навчання (фізика).

Офіційний опонент: доктор педагогічних наук, професор,

завідувач кафедри фізики та методики її викладання

Центральноукраїнського державного педагогічного

університету імені Володимира Винниченка

С. П. Величко
С. П. Величко



С.П.

