Облікова картка дисертації

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0825U003329

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-08-2025

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:

II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Банак Роман Данилович
2. Roman D. Banak

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCHID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 011

Назва наукової спеціальності: Освітні, педагогічні науки

Галузь / галузі знань: освіта

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Освітні, педагогічні науки

Дата захисту: 12-08-2025

Спеціальність за освітою: Фізика

Місце роботи здобувача: Навчально виховний комплекс "Домінанта"

Код за ЄДРПОУ: 22875220

Місцезнаходження: , Київ, 02192, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Сектор науки: Галузевий

III. Відомості про організацію, де відбувся захист

Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради): PhD 10218

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Код за ЄДРПОУ: 44807628

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 9, Київ, 01030, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Код за ЄДРПОУ: 44807628

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 9, Київ, 01030, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

V. Відомості про дисертацію

Мова дисертації: Українська

Коди тематичних рубрик: 14.35

Тема дисертації:

1. Підготовка майбутніх учителів природничих дисциплін до проєктування та використання мобільних додатків в освітньому процесі

2. Training of future teachers of natural sciences to design and use mobile applications in the educational process

Реферат:

1. Дисертацію присвячено дослідженню проблеми підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до проєктування та педагогічно доцільного використання мобільних застосунків в освітньому процесі. Актуальність теми зумовлена необхідністю трансформації педагогічної освіти в умовах цифровізації, зростанням ролі мобільного навчання та потребою у формуванні цифрової компетентності педагогів. У дисертаційному дослідженні представлено цілісне поєднання теоретичного аналізу та експериментального вивчення проблеми професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін до проєктування та

ефективного використання мобільних застосунків у процесі навчання. Представлено наукове обґрунтування доцільності впровадження мобільних освітніх технологій у систему вищої педагогічної освіти з метою формування у здобувачів цифрової, методичної та професійної компетентностей, необхідних для ефективної діяльності в умовах цифровізації освіти. Враховуючи трансформацію інформаційного простору, зміну освітніх запитів сучасних здобувачів освіти, а також впровадження змішаних і дистанційних форм навчання, у роботі обґрунтовано необхідність оновлення підходів до підготовки майбутніх вчителів природничих дисциплін шляхом інтеграції проєктної діяльності у створення й педагогічно доцільне використання мобільних застосунків. Розглянуто цифрову освітню реальність як ключовий чинник підвищення мотивації до навчання, персоналізації пізнавальної діяльності та забезпечення індивідуальної освітньої траєкторії кожного здобувача освіти. Досягнення мети дослідження підпорядковано послідовному вирішенню п'яти завдань дослідження. У межах першого завдання здійснено аналіз науково-теоретичних джерел, що стосуються підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін, цифровізації освітнього процесу, використання мобільного навчання та цифрових технологій у професійній діяльності педагога. Визначено концептуальні підходи до цифрової трансформації освіти, зокрема: компетентнісний, діяльнісний, інформаційно-цифровий, особистісно орієнтований. Узагальнено результати вітчизняних і зарубіжних досліджень щодо застосування мобільних застосунків у викладанні природничих дисциплін (фізики, біології, хімії, географії). Виявлено суперечності між сучасними вимогами до професійної діяльності вчителя та недостатньою увагою до проєктування мобільних застосунків у змісті фахової підготовки. У межах другого завдання проведено діагностичне дослідження на констатувальному етапі експерименту. Було використано комплекс методів (анкетування, тестування, спостереження), які дозволили оцінити рівень сформованості цифрової, методичної та рефлексивної готовності студентів. Отримані результати засвідчили фрагментарність знань здобувачів щодо цифрових освітніх ресурсів, низький рівень навичок педагогічного проєктування та обмежений досвід застосування мобільних застосунків у педагогічній практиці. Це підтвердило доцільність розроблення спеціальної моделі підготовки. Вирішення третього завдання передбачало аналіз чинників, що забезпечують ефективне формування готовності студентів до використання мобільних застосунків у навчанні. У дисертації визначено комплекс педагогічних умов, які включають: □ створення мотиваційного середовища, орієнтованого на цифрову трансформацію освіти; □ реалізацію міждисциплінарної інтеграції в межах природничих дисциплін і цифрової дидактики; □ запровадження вибіркової освітньої компоненти «Мобільні застосунки в освітньому процесі природничих дисциплін» як дидактичного інструменту формування цифрової компетентності; □ поєднання особистісно орієнтованого, дослідницького та проєктного підходів у навчанні; □ використання цифрових платформ (Phyphox, GeoGebra, Stellarium, Google Earth тощо) з можливістю адаптації під навчальні цілі природничих предметів; □ формування навичок командної роботи, рефлексії та педагогічного проєктування через цифрову взаємодію. Дотримання цих умов забезпечило системне формування ціннісно- мотиваційного, когнітивного та операційно-діяльнісного компонентів готовності студентів до цифрової професійної діяльності. У межах четвертого завдання створено цифровий освітній продукт – мобільний застосунок «Віртуальний кабінет», веб-версія якого розміщена за адресою https://ph.org.ua/index.php. У роботі окреслено його педагогічне призначення, методологічну основу, структурно-функціональну модель та технології реалізації. Структура застосунку передбачає модульний формат організації навчального контенту з тематичними рівнями, квестами, системою оцінювання та самоконтролю. Застосунок включає засоби візуалізації (відео, анімації, віртуальні лабораторії), інструменти цифровізації (навчальні рівні, навчальні ресурси), систему мотивації (рейтинги, бейджі, доступ до нових рівнів), а також адаптивні механізми (рівні складності, варіативність проходження, індивідуальні траєкторії).

2. The dissertation is devoted to the study of the problem of training future teachers of natural sciences to design and pedagogically appropriate use of mobile applications in the educational process. The relevance of the topic is due to the need to transform pedagogical education in the conditions of digitalization, the growing role of mobile learning and the need to form digital competence of teachers. The dissertation research presents a holistic combination of theoretical analysis and experimental study of the problem of professional training of future

teachers of natural sciences to design and effective use of mobile applications in the learning process. A scientific justification of the feasibility of introducing mobile educational technologies into the system of higher pedagogical education is presented in order to form in applicants digital, methodological and professional competencies necessary for effective activity in the conditions of digitalization of education. Taking into account the transformation of the information space, the change in educational demands of modern education seekers, as well as the introduction of blended and distance learning forms, the work substantiates the need to update approaches to the training of future teachers of natural sciences by integrating project activities into the creation and pedagogically appropriate use of mobile applications. Digital educational reality is considered as a key factor in increasing motivation for learning, personalizing cognitive activity, and ensuring an individual educational trajectory for each education seeker. Achieving the research goal is subject to the consistent solution of five research tasks. Within the framework of the first task, an analysis of scientific and theoretical sources related to the training of future teachers of natural sciences, digitalization of the educational process, the use of mobile learning and digital technologies in the professional activities of a teacher was carried out. Conceptual approaches to the digital transformation of education were identified, in particular: competency-based, activity-based, information-digital, and personally oriented. The results of domestic and foreign studies on the use of mobile applications in teaching natural sciences (physics, biology, chemistry, geography) are summarized. Contradictions between modern requirements for the professional activity of a teacher and insufficient attention to the design of mobile applications in the content of professional training are revealed. Within the framework of the second task, a diagnostic study was conducted at the ascertaining stage of the experiment. A set of methods (questionnaires, testing, observation) was used, which allowed assessing the level of formation of digital, methodological and reflective readiness of students. The results obtained showed the fragmentation of applicants' knowledge of digital educational resources, a low level of pedagogical design skills and limited experience in using mobile applications in pedagogical practice. This confirmed the feasibility of developing a special training model. The solution to the third task involved an analysis of factors that ensure the effective formation of students' readiness to use mobile applications in learning. The dissertation identifies a set of pedagogical conditions, which include: – creation of a motivational environment focused on the digital transformation of education; – implementation of interdisciplinary integration within natural sciences and digital didactics; – introduction of a selective educational component "Mobile applications in the educational process of natural sciences" as a didactic tool for the formation of digital competence; – combination of personally oriented, research and project approaches in learning; – use of digital platforms (Phyphox, GeoGebra, Stellarium, Google Earth, etc.) with the possibility of adaptation to the educational goals of natural sciences; – formation of teamwork, reflection and pedagogical design skills through digital interaction. Compliance with these conditions ensured the systematic formation of valuemotivational, cognitive and operational-activity components of students' readiness for digital professional activity. Within the framework of the fourth task, a digital educational product was created - the mobile application "Virtual Cabinet", the web version of which is located at https://ph.org.ua/index.php. The work outlines its pedagogical purpose, methodological basis, structural and functional model and implementation technologies. The structure of the application provides for a modular format for organizing educational content with thematic levels, quests, an assessment and self-control system.

Державний реєстраційний номер ДіР:

Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки: Фундаментальні наукові дослідження з найбільш важливих проблем розвитку науково-технічного, соціально-економічного, суспільно-політичного, людського потенціалу для забезпечення конкурентоспроможності України у світі та сталого розвитку суспільства і держави

Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності: Не застосовується

Підсумки дослідження: Нове вирішення актуального наукового завдання

Публікації:

- 1. Банак Р. Застосування навчально-інформаційного середовища «Віртуальний кабінет фізики» для контролю рівня знань учнів з фізики. Фізика та астрономія в рідній школі. 2019. №2 (143). С. 27-32.
- 2. Банак Р. Концепція застосування електронного навчання у фізиці. Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка] Серія: Педагогічні науки. 2019. Вип. 177, Ч. І. С. 26–30.
- 3. Банак Р. Віртуалізація навчального процесу з фізики. Фізика та астрономія в рідній школі. 2019. №4 (145). С. 37-40.
- 4. Шут М. І., Банак Р. Д. Особливості навчання фізики в закладах середньої освіти ІІ ступеня. Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 3: Фізика і математика у вищій і середній школі. 2019. Вип. 21. С. 45–51.
- 5. Банак, Р. Д., Єфименко, В. В. Навчальний мобільний застосунок для забезпечення освітнього процесу. «Віртуальний кабінет фізики». Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка] Серія: Педагогічні науки. 2024. Вип. 212. С. 160–165.
- 6. Bilyk V., Banak R., Bardadym, O., Sokal M., Anichkina O. (2023). Introduction of interactive teaching methods in modern schools. Revista de Tecnología de Información y Comunicación en Educación. 2023. Vol. 17, No. 2. Pp. 199–209. https://doi.org/10.46502/issn.1856-7576/2023.17.02.17
- 7. Банак Р. Д. Організація навчання учнів з використанням віртуального кабінету фізики. Scientific discoveries: projects, strategies and development: collectionof scientific papers «□□ГО□» with Proceedingsof the International Scientific and Practical Conference (Vol.1), October 25, 2019. Edinburgh, UK: European Scientific Platform. Pp. 108–111.
- 8. Банак Р. Д. Упровадження навчально-інформаційного середовища «Віртуальний кабінет фізики» у навчальний процес фізики закладу освіти ІІ рівня. SWorldJournal. 2020. Iss. 6, Part 4. Pp. 116–119. https://www.sworldjournal.com/index.php/swj/article/view/swj06-04-087/757
- 9. Банак Р. Д. Навчально-інформаційне середовище «Віртуальний кабінет фізики» як результат цифрової компетентності вчителя. Scientific Collection «InterConf», (35): with the Proceedings of the 1st International Scientific and Practical Conference «Experimental and Theoretical Research in Modern Science» (November 16-18, 2020). Kishinev, Moldova: Giperion Editura, 2020. Pp. 151–154.
- 10. Банак Р. Використання навчально-інформаційного середовища «Віртуальний кабінет фізики» на уроках фізики. SWorldJournal. 2023. Iss. 18, Part 3. Pp. 22–30. https://doi.org/10.30888/2663-5712.2023-18-03-022
- 11. Банак Р. Цифрова розповідь як засіб дистанційного навчання у вивчення фізики в школі. Проблеми інформатизації навчального процесу в закладах загальної середньої та вищої освіти: матеріали Всеукраїнської науково-практична конференції, 09 жовтня. м. Київ 2018. Київ: Вид-во НПУ імені М.П. Драгоманова, 2018. С. 24-25.
- 12. Банак Р. Д. Інтелектуальний розвиток особистості у процесі навчання фізики. Сучасний виховний процес: сутність та інноваційний потенціал: матеріали звітної науково-практичної конференції Інституту 11 проблем виховання НАПН України за 2018 рік / за ред. І. Д. Беха, Р. В. Малиношевського]. Івано-Франківськ: НАІР, 2019. Вип. 7. С. 17–226.
- 13. Банак Р.Д. Віртуалізація навчання фізики. Актуальні питання сучасної інформатики: матеріали доповідей IV Всеукраїнської науково- практичної конференції з міжнародною участю «Сучасні інформаційні технології в освіті та науці» (07-08 листопада 2019 р.) / за заг. ред. Я. Б. Сікори. Житомир: Вид-во ЖДУ, 2019. Вип. 7. С. 8–11.
- 14. Банак Р. Створення навчально-інформаційного середовища як важливий чинник реалізації інституціональної стратегії інноваційності навчання у закладах середньої освіти. Освіта і суспільство V: міжнародний збірник наукових праць / під ред. Т. Несторенко, Р. Бернатової. Бердянський державний педагогічний університет. Ополє: видавництво Вищої школи управління і адміністрації в Ополє, Польща.

2020. С. 93–99.
- 15. Банак Р. Д. Інновації в освітньому процесі. Професійний розвиток педагога: збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції «Освіта і виховання в інформаційному суспільстві в умовах воєнного та повоєнного стану», м. Рівне, 28 квітня 2022 р. Рівне: Рівненський державний гуманітарний університет, 2022. С. 8-9.
- 16. Банак Р., Єфименко В. Особливості використання мобільних додатків для проведення уроків з природничих дисциплін. Збірник наукових праць Міжнародної науково-практичної конференції «Сучасна наука та освіта: новітня соціокультурна проекція» / відп. ред. Т. Ю. Дудка. Київ, 2024. С. 22–25.
- 17. Банак Р.Д. Використання навчального мобільного застосунку вчителями природничих дисциплін під час освітнього процесу. Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти: матеріали II Всеукраїнської науково-практичної конференції, 19 – 20 червня 2024 року м. Київ / упоряд. І. А. Твердохліб. Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2024. С. 11–13.
- 18. Банак Р. Д. Мобільний застосунок як інструмент формування дослідницьких компетентностей учнів на уроках природничих наук: досвід впровадження та перспективи розвитку. Цифрова трансформація в освіті: виклики та перспективи: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (15–16 квітня 2025 року, м. Київ) / упоряд.: І. А. Твердохліб, Є. В. Малюх Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2025. С. 115–117.

Наукова (науково-технічна) продукція:

Соціально-економічна спрямованість:

Охоронні документи на ОПІВ:

Впровадження результатів дисертації: Впроваджено

Зв'язок з науковими темами:

VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Єфименко Василь Володимирович

2. Vasyl V. Efymenko

Кваліфікація: к. пед. н., доцент, 13.00.02

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-3595-6139

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57222465383; https://www.webofscience.com/wos/author/record/HPE-7930-2023

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Код за ЄДРПОУ: 44807628

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 9, Київ, 01030, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів

Офіційні опоненти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Трифонова Олена Михайлівна

2. Olena M. Tryfonova

Кваліфікація: д. пед. н., професор, 13.00.02, 13.00.04

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-6146-9844

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57217117658; https://scholar.google.com.ua/citations?user=5Bvgn_UAAAAJ&hl=ru; https://www.webofscience.com/wos/author/record/AAJ-9881-2020

Повне найменування юридичної особи: Центральноукраїнський державний університет імені Володимира Винниченка

Код за ЄДРПОУ: 02125415

Місцезнаходження: вул. Шевченка, буд. 1, Кропивницький, Кропівницький р-н., 25006, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Терещук Сергій Іванович

2. Serhii I. Tereshchuk

Кваліфікація: д.пед.н., професор

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-1084-5838

Додаткова інформація: https://scholar.google.com/citations?user=EgMg0woAAAAJ&hl=uk; https://www.webofscience.com/wos/author/record/F-2567-2019; https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=58104622700

Повне найменування юридичної особи: Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

Код за ЄДРПОУ: 02125639

Місцезнаходження: вул. Садова, буд. 2, Умань, Уманський р-н., 20300, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Рецензенти

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Яшанов Сергій Микитович

2. Serhii M. Yashanov

Кваліфікація: д.пед.н., професор, 13.00.04

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0001-8958-9007

Додаткова інформація: https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57224313795; https://www.webofscience.com/wos/author/record/JAK-8234-2023; https://scholar.google.com.ua/citations?hl=uk&user=0D0YfBIAAAAJ

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Код за ЄДРПОУ: 44807628

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 9, Київ, 01030, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Стецик Сергій Павлович

2. Sergiy P. Stetsyk

Кваліфікація: к. пед. н., доцент, 13.00.09

Ідентифікатор ORCHID ID: 0000-0002-5668-6182

Додаткова інформація: https://scholar.google.com/citations?user=ZQCmQygAAAAJ&hl=uk

Повне найменування юридичної особи: Український державний університет імені Михайла Драгоманова

Код за ЄДРПОУ: 44807628

Місцезнаходження: вул. Пирогова, буд. 9, Київ, 01030, Україна

Форма власності: Державна

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR:

Сектор науки: Університетський

VIII. Заключні відомості

Власне Прізвище Ім'я По-батькові голови ради Матвієнко Олена Валеріївна

Власне Прізвище Ім'я По-батькові головуючого на засіданні	Матвієнко Олена Валеріївна
Відповідальний за підготовку облікових документів	Кліваденко Наталія Іванівна
Реєстратор	УкрІНТЕІ
Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності	Юрченко Тетяна Анатоліївна