

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Центральноукраїнський державний педагогічний університет
імені Володимира Винниченка

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University

НАУКОВІ ЗАПИСКИ ACADEMIC NOTES

Серія:
Педагогічні науки

Series:
Pedagogical Sciences

Випуск 168 (2018)
Edition 168 (2018)

Кропивницький – 2018
Kropyvnytskyi – 2018

УДК 378
УДК 378
ББК 81.2(3)
Н 34

Наукові записки / Ред. кол.: В. Ф. Черкасов, В. В. Радул, Н. С. Савченко та ін. – Випуск 168 – Серія: Педагогічні науки. – Кропивницький: РВВ ЦДПУ ім. В. Винниченка, 2018. – 360 с.

ISBN 978–7406–57–8
ISSN 2415–7988 (Print)
ISSN 2521–1919 (Online)
ICV 2016 = 54.23

Рецензенти: **Олексюк О. М.**, доктор педагогічних наук, професор;
Комаровська О. А., доктор педагогічних наук, професор.

«Наукові записки. Серія: Педагогічні науки» внесено до Переліку наукових фахових видань України, в яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора і кандидата наук. Наказ Міністерства освіти і науки України № 241 від 09.03.2016 р.

Збірник зареєстровано в міжнародних наукометричних базах **Copernicus** і **Google Scholar**.

Редколегія:

Науковий редактор:

Черкасов В. Ф. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Заступник наукового редактора:

Савченко Н. С. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Відповідальний секретар:

Грозан С. В. – кандидат педагогічних наук, ст. викладач ЦДПУ ім. В. Винниченка

Редакційна колегія:

Абу Хусейн Д. – доктор філософії, заступник президента відділення післядипломної освіти, Аль-Касемі коледж, Бака Аль Гарбія, Ізраїль

Анісімов М. В. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Гоктас О. – доктор філософії, професор технологічного факультету, Мула Сіткі Кочман Університет, м. Мула, Туреччина

Ерділ Юсуф Зія. – доктор філософії, професор, віце президент, Мула Сіткі Кочман Університет, м. Мула, Туреччина

Калніченко Н. А. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Клім-Клімашевська А. – доктор педагогічних наук, професор Природничо-гуманітарного університету в Седльцах, Республіка Польща

Кротерс Г. – доктор філософії, професор Белфастського університету Її Величності, Об'єднане Королівство Великобританії та Північної Ірландії

Кушнір В. А. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Радул В. В. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Радул О. С. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Рангелова Е. – доктор педагогічних наук, професор, голова Міжнародної асоціації професорів слов'янських країн, Республіка Болгарія

Растригіна А. М. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Садовий М. І. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Сметанова Є. – доктор філософії, професор університету святих Кирила та Мефодія, м. Трнава, Словаччина

Ткаченко О. М. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Шандрук С. І. – доктор педагогічних наук, професор ЦДПУ ім. В. Винниченка

Друкується за рішенням вченої ради Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка (протокол № 10 від 26.04.2018 року)

Статті подано в авторській редакції

© Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, 2018

UDC 378
BBK 81.2(3)
A 34

Academic notes / Ed. board: V. F. Cherkasov, V. V. Radul, N. S. Savchenko, etc. – Edition 168. Series: Pedagogical Sciences. – Kropyvnytskyi: EPC of Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, 2018. – 360 p.

ISBN 978–7406–57–8
ISSN 2415–7988 (Print)
ISSN 2521–1919 (Online)
ICV 2016 = 54.23

Reviewers: Oleksuk O. M., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor;
Komarovska O. A., Doctor of Pedagogical Sciences, Professor.

«Academic Notes. Series: Pedagogical Sciences» is included into the List of Scientific Professional Publications of Ukraine, which can publish the results of dissertations for obtaining scientific degrees of Doctor and Candidate of Sciences. Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine № 241 of 09/03/2016.

The collection is registered in the international catalogues of periodicals and database **Copernicus** and **Google Scholar**.

Editorial Board:

Academic editor:

Cherkasov V. F. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Assistant of Academic editor:

Savchenko N. S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Executive Secretary:

Grozan S. V. – Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Lecturer of Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Editorial Board:

Abu Hussain J. – Deputy President of Graduate Studies, Al-Qasemi College, Baka Al Garbiah, Israel

Anisimov M. V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Crothers G. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Goktas O. – Dean of Faculty of Technology, Mugla Sitki Kocman University, Turkey

Kalinichenko N. A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Klim-Klimashevskaya A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of Natural-humanitarian University of Siedlce, Republic of Poland

Kushnir V. A. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Radul O. S. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Radul V. V. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Rangelova E. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, President of the International Association of professors of Slavonic countries, the Republic of Bulgaria

Rastrygina A. M. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Sadovyi M. I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Shandruk S. I. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State Pedagogical University

Smetanova E. – PhD, Head of Department of British and American Studies, Faculty of Arts, University of Saints Cyril and Methodius, Trnava, Slovakia

Tkachenko O. M. – Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Centralukrainian Volodymyr Vynnychenko State

Erdil Yusuf Ziya – Vice President, Mugla Sitki Kocman University, Turkey

*Published by the resolution of the Academic Council of the Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University
(Protocol № 10 of 26.04.2018)*

The articles are presented in the authors editing

© Volodymyr Vynnychenko Central Ukrainian State Pedagogical University, 2018

ЗМІСТ

АБРАМОВА Оксана Віталіївна	
МИРОНЕНКО Наталя Василівна	
ЗАСТОСУВАННЯ МУЛЬТИМЕДІА-ТЕХНОЛОГІЙ У РЕАЛІЗАЦІЇ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ПІДХОДУ ДО НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ.....	12
АКУЛЕНКО Ірина Анатоліївна	
ЖИДКОВ Олег Едуардович	
ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЕКТНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ШКОЛЯРІВ.....	15
АТАМАНЧУК Петро Сергійович	
НІМЧУК Назарій Ігорович	
ПРОГНОЗ ЯК ВАЖЛИВИЙ ОРІЄНТИР В РЕЗУЛЬТАТИВНОМУ НАВЧАННІ ФІЗИКИ.....	20
БАРКАНОВ Артем Борисович	
ВИЗНАЧЕННЯ МОТИВАЦІЇ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ СТУДЕНТІВ АГРАРНИХ КОЛЕДЖІВ.....	23
БЕНДЕС Юрій Петрович	
ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОГО ФОРМУВАННЯ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ШКОЛЯРІВ.....	26
БЛАШ Оксана Вікторівна	
ВЕЛИЧКО Лев Дмитрович	
ГУЗИК Надія Миколаївна	
ЛІЩИНСЬКА Христина Іванівна	
ПЕТРУЧЕНКО Оксана Степанівна	
СОКІЛ Богдан Іванович	
ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВІЙСЬКОВОЇ ОСВІТИ НА ОСНОВІ МЕТОДУ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ.....	30
БОБИЛЄВ Дмитро Євгенович	
БАРАБАН Катерина Олександрівна	
САВИЦЬКА Альона Валеріївна	
ФАКУЛЬТАТИВНИЙ КУРС «ЗАДАЧІ ОПТИМІЗАЦІЇ» ДЛЯ УЧНІВ 10-11 КЛАСІВ В РАМКАХ КОНЦЕПЦІЇ STEM-ОСВІТИ.....	34
БОГОМАЗ-НАЗАРОВА Сніжана Миколаївна	
ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ ДИЗАЙНУ У МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ.....	39
БОЛІЛИЙ Василь Олександрович	
КОПОТІЙ Вікторія Володимирівна	
ФОМЕНКО Катерина Сергіївна	
МОДУЛЬ ОБРОБКИ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ EasyTests ДЛЯ СЕРВЕРУ MEDIAWIKI.....	42
БОТУЗОВА Юлія Володимирівна	
НОВІКОВА Анна Олександрівна	
ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНОЇ ДОШКИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ.....	47
БРИГІНЕЦЬ Валентин Петрович	
ПОДЛАСОВ Сергій Олександрович	
МАТВІЙЧУК Олексій Васильович	
ОЦІНКА ЯКОСТІ ЗАВДАНЬ У ТЕСТОВІЙ ФОРМІ.....	52
БУГРИМ Ольга Володимирівна	
ГОРБАТОВ Микола Іванович	
ТИМЧЕНКО Світлана Євгенівна	
МАТЕМАТИКА: ЛОГІКА ПОСДНАННЯ АБСТРАКЦІЙ І ПРАКТИЧНОЇ КОНКРЕТИКИ.....	56
ВЕРГУН Ігор Вячеславович	
ТРИФОНОВА Олена Михайлівна	
ВЕЛИЧКО Степан Петрович	
МЕТОДИКА НАВЧАННЯ ОПТИКИ НА ЗАСАДАХ БІЛІНГВАЛЬНОГО ПІДХОДУ В СТАРШІЙ ШКОЛІ.....	61
ВИШНЕВЕЦЬКИЙ Олександр Леонідович	
ВПРОВАДЖЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ У НАВЧАННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ В КОНТЕКСТІ СУЧАСНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	65
ВНУКОВА Ольга Миколаївна	
ПЕДАГОГІЧНИЙ КОМПОНЕНТ У ЗМІСТІ ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРІВ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ.....	69
ГАЙДА Василь Ярославович	
ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ В ПОЗАУРОЧНІЙ РОБОТІ З ФІЗИКИ.....	72

ГУЛЯЄВА Людмила Володимирівна ЗАСОБИ НАВЧАННЯ ФІЗИКИ: ПОГЛЯДИ ТА УЯВЛЕННЯ.....	75
ДЕРЕЗА Ірина Сергіївна ДРАМАРЕЦЬКА Марія Геннадіївна ВИКОРИСТАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДЕБАТІВ У ПРОЦЕСІ ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ STEM-ОСВІТИ У НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ.....	79
ДОБРОШТАН Олена Олегівна РЕАЛІЗАЦІЯ ПРИНЦИПУ ПРИКЛАДНОГО ТА ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ ЩОДО МАТЕМАТИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ МОРСЬКОЇ ГАЛУЗІ У КОНТЕКСТІ STEM-ОСВІТИ.....	82
ДОНЕЦЬ Наталія Володимирівна ДОНЕЦЬ Ігор Петрович ОСОБЛИВОСТІ ВИКОНАННЯ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ РОЗДІЛУ «СВІТЛОВІ ЯВИЩА» З ФІЗИКИ У 9 КЛАСІ ЗГІДНО З НОВИМИ ПРОГРАМАМИ.....	87
ДРОБІН Андрій Анатолійович ОЦІНЮВАЛЬНІ ЗАДАЧІ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ З ФІЗИКИ.....	90
ЄФІМЕНКО Світлана Миколаївна ДОСЛІДЖЕННЯ РІВНЯ РОЗВИТКУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНО-ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ.....	94
ЗЕЛИНСКАЯ Снежана Александровна ВОЗМОЖНОСТІ ІСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ КОНТЕНТОМ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ВУЗа.....	97
ІЛЬНИЦЬКА Катерина Сергіївна КРАСНОБОКИЙ Юрій Миколайович ЛЮДВІГ БОЛЬЦМАН І АТОМІСТИКА.....	100
КІКТЄВА Алла Володимирівна ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ СТУДЕНТІВ-ЕНЕРГЕТИКІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ І-ІІ РІВНЯ АКРЕДИТАЦІЇ.....	106
КОРНІЛОВА Тетяна Борисівна АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОСВІТНИХ ПРОГРАМ ПІДВИЩЕННЯ КВАЛІФІКАЦІЇ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ.....	109
КОРОЛЬОВ Сергій Васильович ВПЛИВ РОЗВИТКУ МЕХАНІКИ НЬЮТОНА НА ОПТИМІЗАЦІЮ МЕТОДИКИ ЇЇ ВИКЛАДАННЯ.....	112
КОСЯК Інна Василівна МІЩШИНА Анна Сергіївна ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ІНДУСТРІЇ МОДИ – 3D-ДРУК.....	117
КУЗЬМЕНКО Ольга Степанівна STEM-МОДЕЛЮВАННЯ ФІЗИЧНИХ ЯВИЩ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ В ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	120
КУЗЬМЕНКО Ольга Степанівна ШУЛЬГІН Валерій Анатолійович ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНА СКЛАДОВА STEM-ОСВІТИ ЯК ЧИННИК ІНТЕГРОВАНОГО ПІДХОДУ В ДОСЛІДЖЕННІ ДИНАМІКИ РУХУ ЛІТАКА.....	124
ЛІСКОВИЧ Олена Володимирівна КОМПЕТЕНТІСНО ОРІЄНТОВАНІ ЗАДАЧІ З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КЛЮЧОВИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧНІВ.....	128
ЛІТВІНОВА Марина Борисівна ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МЕТОДИЧНОЇ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ ФІЗИКИ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ.....	132
ЛОГВІНОВА Ярослава Олексіївна ІНТЕРАКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ.....	136
ЛУНГОЛ Ольга Миколаївна PHYSICAL TASKS OF MEDICAL DIRECTION AS A FACTOR FOR THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCIES OF MEDICAL STUDENTS.....	138
МАЛЕЖИК Петро Михайлович ВОЙТОВИЧ Ігор Станіславович АНАЛІЗ ЗМІСТОВИХ ПІДХОДІВ ДО ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З КОМП'ЮТЕРНИХ НАУК.....	142

МАНОЙЛЕНКО <i>Наталія Володимирівна</i>	
ЦАРЕНКО <i>Олександр Миколайович</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПРОВЕДЕННЯ ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНОГО ЗАНЯТТЯ ПО ВИЗНАЧЕННЮ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ЛЮДИНИ-ОПЕРАТОРА	146
МАРКОВА <i>Олена Віталіївна</i>	
РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ У МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ НА ПРИКЛАДІ ДИСЦИПЛІНИ «БІОМЕХАНІКА».....	151
МЕДВЕДОВСКАЯ <i>Оксана Геннадіївна</i>	
ЯЦЕНКО <i>Валерій Валерьевич</i>	
ПРОГРАММНИЙ ІНСТРУМЕНТАРИЙ ОБЛАЧНОГО СЕРВІСА DROPBOX	156
МОТОРІНА <i>Валентина Григорівна</i>	
СОЛОВЕЙ <i>Злата Павлівна</i>	
ПРОБЛЕМА ВПРОВАДЖЕННЯ СТЕМ-ОСВІТИ У ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ (ДОСВІД ТУРЕЧЧИНИ)	160
МУНШТУКОВ <i>Ігор Володимирович</i>	
ЧОРНОГЛАЗОВА <i>Ганна Віталіївна</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ІНТЕГРАЦІЇ ЗАГАЛЬНОТЕХНІЧНИХ І СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ В ЛЬОТНИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ.....	164
НАУМЧИК <i>Павло Іванович</i>	
ВПЛИВ ЕЛЕКТРОМАГНІТНИХ ПОЛІВ НА БІООБ'ЄКТИ.....	168
ОЗІРНИЙ <i>Віталій Володимирович</i>	
РЯБЕЦЬ <i>Сергій Іванович</i>	
ІНФОРМАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ В ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТІ НА ПРИКЛАДІ КУРСУ «ОСНОВИ ТЕХНІКИ ТА ТЕХНОЛОГІЙ»	173
ОСТАПЧУК <i>Сава Адамович</i>	
САДОВИЙ <i>Микола Ілліч</i>	
ДО ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ ARDUINO У ВИВЧЕННІ РОБОТОТЕХНІКИ.....	178
ПОДОПРИГОРА <i>Наталія Володимирівна</i>	
КЛОЦ <i>Євген Олександрович</i>	
ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОЦЕСИ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТИ.....	182
ПОЛІХУН <i>Наталія Іванівна</i>	
СЛІПУХІНА <i>Ірина Андріївна</i>	
ЧЕРНЕЦЬКИЙ <i>Ігор Станіславович</i>	
НАУКОВА ОСВІТА ЯК ІННОВАЦІЯ В СИСТЕМІ ОСВІТИ УКРАЇНИ.....	186
ПУЛЯК <i>Ольга Василівна</i>	
МОШУРЕНКО <i>Олександр Юрійович</i>	
ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ ПЕДАГОГІЧНОГО ІМІДЖУ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ.....	190
РУДЕНКО <i>Євгеній Володимирович</i>	
ПРОБЛЕМИ ЄДНОСТІ ТА СУПЕРЕЧЛИВОСТІ КВАНТОВИХ ФІЗИЧНИХ ПРОЦЕСІВ І ЯВИЩ У ПІЗНАННІ МІКРОСВІТУ	193
САВОШ <i>Валентин Олексійович</i>	
ЦІННІСНІ АСПЕКТИ ГОТОВНОСТІ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ ДО ФОРМУВАННЯ В СТАРШОКЛАСНИКІВ УМІННЯ НАВЧАТИСЯ В СИСТЕМІ НЕПЕРЕРВНОЇ ОСВІТИ	196
САДОВИЙ <i>Микола Ілліч</i>	
СПІВВІДНОШЕННЯ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ У НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ: ІСТОРИЧНИЙ АСПЕКТ.....	200
САКУНОВА <i>Ганна Василівна</i>	
МОРОЗ <i>Іван Олексійович</i>	
СТЕМ-ОСВІТА: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ В УКРАЇНІ.....	204
СЕРГІЄНКО <i>В.П. 209</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ ФІЗИКИ.....	209
СПІЙ <i>Володимир Володимирович</i>	
ДІАГНОСТИКА СФОРМОВАНОСТІ ПОЛІТЕХНІЧНОГО СКЛАДНИКА ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ З ФІЗИКИ.....	213
СЛІПУХІНА <i>Ірина Андріївна</i>	
ПУШКАРСЬКИЙ <i>Микита Олександрович</i>	
ОСОБЛИВОСТІ СВОРЕННЯ ПНЕВМОГІДРАВЛІЧНОЇ РАКЕТИ.....	217
СЛІПУХІНА <i>Ірина Андріївна</i>	
ЦИМБАЛЮК <i>Іван Сергійович</i>	
КЛЮЧЕНКО <i>Іван Ігорович</i>	
ЗАСТОСУВАННЯ ARDUINO NANO ДЛЯ СТВОРЕННЯ ПОРТАТИВНОГО ТЕРМОМЕТРА.....	220
СЛЮСАРЕНКО <i>Віктор Володимирович</i>	
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА КОМПЕТЕНТНІСТЬ ТА ЇЇ СКЛАДОВІ.....	224

СМИРНОВА Анна Сергеевна	
БАБКИНА Татяна Михайловна	
ИНТЕРАКТИВНЫЕ МОДЕЛИ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗе.....	228
СПИЧАК Тетяна Сергіївна	
МАТЕМАТИЧНА ЗАДАЧА ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МАТЕМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ У КУРСАНТІВ ВИЩИХ МОРСЬКИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ.....	232
СТАДНІЧЕНКО Світлана Миколаївна	
ВИКОРИСТАННЯ ІСТОРИЗМІВ ТА МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ПРИ НАВЧАННІ ФІЗИКИ ТА БІОФІЗИКИ.....	236
СТОМА Валентина Миколаївна	
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКИ В УМОВАХ ВПРОВАДЖЕННЯ STEM-ОСВІТИ.....	240
SUKHOVIRSKA Liudmyla Pavlovna	
WEB-RESOURCES TO THE METHODS OF TRAINING BIOPHYSICS IN MEDICAL INSTITUTIONS OF HIGHER EDUCATION.....	245
ТКАЧЕНКО Анна Валеріївна	
МИНДРУЛ Борис Ігорович	
СУЧАСНІ ГАДЖЕТИ ТА СЛУЖБА GOOGLE CLASSROOM ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ МОТИВАЦІЇ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ.....	248
ТКАЧУК Андрій Іванович	
НОВІ ПІДХОДИ ДО ВИВЧЕННЯ ПИТАННЯ «ШКІДЛИВІ ЗВИЧКИ. АЛКОГОЛІЗМ» ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ОХОРОНА ПРАЦІ В ГАЛУЗІ».....	252
ТКАЧУК Галина Володимирівна	
ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ТА ЕТАПИ ВПРОВАДЖЕННЯ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	259
ТРИФОНОВА Олена Михайлівна	
НАВЧАННЯ ФІЗИКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.....	262
ФЕДОРЕНКО Владилена Петрівна	
МІЖДИСЦИПЛІНАРНІ ЗВ'ЯЗКИ З ФІЗИКОЮ ПРИ ВИВЧЕННІ ТЕМИ «ОСНОВИ БІОМЕХАНІКИ, БІОАКУСТИКИ, БІОРЕОЛОГІЇ ТА ГЕМОДИНАМІКИ» В МЕДИЧНИХ КОЛЕДЖАХ.....	267
ФЕСЕНКО Ганна Анатоліївна	
МЕТОДИЧНИЙ КОВОРКІНГ ЯК ІННОВАЦІЙНА ФОРМА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МАТЕМАТИКИ ДО ПІДВИЩЕННЯ ФІНАНСОВОЇ ГРАМОТНОСТІ УЧНІВ НОВОЇ УКРАЇНСЬКОЇ ШКОЛИ.....	270
ЧИСТЯКОВА Людмила Олександрівна	
КУДРЕВИЧ Ірина Олександрівна	
ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КЛАПТИКОВОГО ШИТТЯ В ПРОЦЕСІ БЕЗПЕРЕРВНОГО НАВЧАННЯ.....	275
ЧУБАР Василь Васильович	
ПІДГОТОВКА СТАРШОКЛАСНИКІВ ДО ТРУДОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ ІННОВАЦІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА В ПРОЦЕСІ ПРОФІЛЬНОГО НАВЧАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ.....	279
ЧУБАР Василь Васильович	
ЛИПКА Дмитро Миколайович	
РОЗВИТОК ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНЬОЇ ШКОЛИ В ПРОЦЕСІ ТРУДОВОГО НАВЧАННЯ.....	284
ЧУМАЧЕНКО Дар'я Володимирівна	
СТРУКТУРНО-ЗМІСТОВА МОДЕЛЬ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ З ДОКУМЕНТОЗНАВСТВА В ПЕДАГОГІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТАХ.....	288
ШИШКІН Геннадій Олександрович	
ЗИКОВА Клавдія Миколаївна	
АНАЛІЗ ДЖЕРЕЛ ЗДОБУТТЯ ІНФОРМАЦІЇ УЧНЯМИ ПРИ ВИВЧЕННІ ФІЗИКИ.....	292
ЩИРБУЛ Олександр Миколайович	
УДОСКОНАЛЕННЯ ЗМІСТУ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНІЧНА ТВОРЧІСТЬ» – ВАЖЛИВИЙ ЕЛЕМЕНТ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧОГО ПОТЕНЦІАЛУ СТУДЕНТІВ.....	295
КОПОТІЙ Вікторія Володимирівна	
ПУЗІКОВА Анна Валентинівна	
ФОРМУВАННЯ АНАЛІТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ПРИ РОЗВ'ЯЗУВАННІ ЗАВДАНЬ НА ПРОЕКТУВАННЯ БАЗ ДАНИХ.....	298
АНОТАЦІЇ.....	303

УДК 614.252:378.22:378.147

СМИРНОВА Анна Сергеевна –

кандидат медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики
Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика
ORCID ID 0000-0001-8788-7975
e-mail: a.smyrnova1985@gmail.com

БАБКИНА Татьяна Михайловна –

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой лучевой диагностики
Национальной медицинской академии последипломного образования имени П.Л. Шупика
ORCID ID 0000-0001-5046-870X
e-mail: tbabkina@ukr.net

ИНТЕРАКТИВНЫЕ МОДЕЛИ STEM-ОБРАЗОВАНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗе

Постановка и обоснование актуальности проблемы. Современная система медицинского образования включает додипломную подготовку, подготовку кадров высшей квалификации и систему непрерывного профессионального образования [10, с. 98]. При этом особое внимание следует уделять подготовке в рамках последипломного образования, когда врач приобретает профессиональный опыт в ординатуре или повышает квалификацию. Следует отметить, что основным направлением современного последипломного образования является поиск инновационных форм и методов обучения, направленных на повышение качества подготовки специалистов [4, с. 54]. Одним из таких методов является STEM-образование – одна из основных тенденций в мировой системе образования, которая охватывает естественные науки (Science), технологии (Technology), техническое творчество (Engineering) и математику (Mathematics) [9, с. 32]. Данная форма образования направлена на усиление реализации учебных программ естественнонаучного компонента с помощью инновационных технологий. Как известно, высокотехнологические разработки используют во многих отраслях науки, при этом медицина не является исключением.

Изложение основного материала исследований. Основными составляющими STEM-образования являются синтез знаний, исследовательский подход в освоении знаний, стимуляция высокого уровня мышления, опытность, проектирование, компьютерная обработка данных (анализ, выводы), эксперименты и лабораторные исследования, создание интерактивных моделей [11, с. 25].

Термин «интерактивный» английского происхождения и имеет значение «взаимодействующий», способный к взаимодействию (от англ. «interact», где «inter» – взаимный, «act» – действовать) [13, с. 12]. Таким образом, интерактивное обучение – это, прежде всего, диалоговое обучение, в ходе которого осуществляется взаимодействие преподавателя и слушателя [1, с. 32].

При использовании интерактивных методов обучаемый становится полноправным участником процесса восприятия, его опыт служит основным источником учебного познания.

Участники интерактивного обучения способны вести обсуждение, сотрудничать, а также самостоятельно разрабатывать учебные материалы, что может способствовать развитию клинического мышления.

При использовании интерактивных форм обучения роль преподавателя резко меняется, перестаёт быть центральной, он лишь регулирует процесс и занимается его общей организацией, готовит заранее необходимые задания, вопросы, даёт консультации, контролирует время и порядок выполнения намеченного плана [3, с. 33].

Для решения учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы на занятиях разных видов:

1.1. Интерактивные методы на лекциях

Интерактивное обучение обеспечивает взаимопонимание и взаимодействие. Интерактивные методики ни в коем случае не заменяют лекционный материал, но способствуют улучшению его усвоения.

1.1.1. «Мозговой штурм», «Мозговая атака»

«Мозговая атака», «мозговой штурм» – это метод, при котором принимается любой ответ слушателя на заданный вопрос. Целью проведения «мозгового штурма (атаки)» является получение от группы в короткое время большого количества вариантов ответов. «Мозговой штурм» может продемонстрировать, что знают слушатели; в ходе могут быть предложены идеи, способные решить проблему, создана структура обмена взглядами на общий опыт и высказаны пожелания слушателей [14, с. 5].

1.1.2. Лекция-беседа

Данная форма обучения является наиболее распространенной и сравнительно простой для активного вовлечения слушателей в учебный процесс [15, с.58]. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.

Во время проведения лекции-беседы преподаватель должен следить, чтобы задаваемые вопросы не оставались без ответов, т.к. они могут носить риторический характер, не обеспечивая достаточной активизации мышления обучаемых.

1.1.3. Лекція-дискусія

В отличие от лекции-беседы здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами [2, с. 24]. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать его в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых.

По ходу лекции-дискусии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает слушателям коротко обсудить, затем следует краткий анализ, выводы и лекция продолжается.

1.1.4. Лекція с разбором конкретних ситуацій

Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако, на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию [15, с.67]. Обычно, такая ситуация представляется устно или в очень короткой видеозаписи. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения.

1.1.5 Лекція с заранее запланованими помилками

Эта форма проведения лекции была разработана для развития у слушателей умений оперативно анализировать профессиональные ситуации, выступать в роли экспертов, оппонентов, рецензентов, вычленив неверную или неточную информацию.

Подготовка преподавателя к лекции состоит в том, чтобы заложить в ее содержание определенное количество ошибок содержательного, методического или поведенческого характера [5, с. 41]. Список таких ошибок преподаватель приносит на лекцию и знакомит с ними слушателей только в конце. Подбираются наиболее часто допускаемые ошибки, которые делают как слушатели, так и преподаватели в ходе чтения лекции. Преподаватель проводит изложение лекции таким образом, чтобы ошибки были тщательно скрыты.

1.1.6. Лекція - пресс-конференція

Форма проведения данной лекции близка к форме проведения пресс-конференций, только со следующими изменениями [10, с. 72]. Преподаватель называет тему лекции и просит слушателей письменно задавать ему вопросы по данной теме. Каждый слушатель должен в течение 2-3 минут сформулировать наиболее интересующие его вопросы, написать на бумажке и передать преподавателю. Затем преподаватель в течение 3-5 минут сортирует вопросы по их смысловому содержанию и начинает читать лекцию.

Изложение материала строится не как ответ на каждый заданный вопрос, а в виде связного

раскрытия темы, в процессе которого формулируются соответствующие ответы [10, с. 88]. В завершение лекции преподаватель проводит итоговую оценку вопросов как отражения знаний и интересов слушателей. Лекцию-пресс-конференцию лучше всего проводить в начале изучения темы или раздела, в середине и в конце. В начале изучения темы основная цель лекции – выявление круга интересов и потребностей обучаемых, степени их подготовленности к работе, отношению к предмету.

1.2. Интерактивні методи на практичних заняттях (семінарах)

1.2.1. Разминка

Разминка способствует развитию коммуникативных навыков (общению). Она должна быть уместна по содержанию, форме деятельности и продолжительности. Вопросы для разминки не должны быть ориентированы на прямой ответ, а предполагают логическую цепочку из полученных знаний, т.е. конструирование нового знания.

1.2.2. Дискусія

Дискусия на семинарском (практическом) занятии требует продуманности и основательной предварительной подготовки слушателей. Нужны не только хорошие знания (без них дискусия беспредметна), но также наличие у слушателей умения выражать свои мысли, четко формулировать вопросы, приводить аргументы. Учебные дискуссии обогащают представления учащихся по теме, упорядочивают и закрепляют знания.

1.2.3. Ситуаційні задачі

Использование ситуационных задач способствует формированию клинического мышления слушателей, поощряет творческий спор, значительно стимулирует обучающихся и даёт им чувство удовлетворенности от своей работы [1, с. 22].

В литературе выделяются следующие типы проблемных ситуационных клинических задач:

1. *Задачи с недостающими исходными данными*, для решения которых нужно получить дополнительные сведения. Только при этих самостоятельно полученных студентом значимых данных возможно осуществить диагностику и назначить лечение.

2. *Задачи с избыточными исходными данными*, содержащие сведения не представляющие необходимые основания для диагностики и лечения заболевания. Эти задачи содержат некий «информационный шум» для его последовательного исключения из мыслительной деятельности слушателей по нахождению правильного ответа.

3. *Задачи с неопределенностью в постановке вопроса*, требующие дополнительных рассуждений по идентификации причин и следствий, утверждений и обоснований, явлений и признаков на разных этапах течения заболевания.

4. *Задачи с противоречивыми* (частично неверными) сведениями в условии, отражающими: результаты исследований по разным методикам; показатели, взятые на разных этапах течения

болезни; введенные данные по смежным заболеваниям. Деятельность студентов при решении таких задач направлена на исключение противоречий, уточнение адекватных состоянию большого данных и, на их основе, нахождению правильного ответа.

5. *Задачи, допускающие лишь вероятностное решение*, что является достаточно характерным для медицины, которая не относится в полной мере к точным наукам. В этом случае студенты воспроизводят ряд рассуждений, устанавливают логические связи, с точной ориентацией обоснования на утверждение и их взаимозависимость.

6. *Задачи с ограниченным временем решения*, формулирующие экстремальные медицинские ситуации, решение которых направлено на отработку быстроты постановки диагноза и совершения лечебных мероприятий.

7. *Задачи, требующие использования предметов с необычной для них функцией* (ложка при осмотре горла, ветка при наложении шины), решение которых помогает сформировать «врачебную смекалку» в нетипичных ситуациях.

1.2.4. *Кейс-метод (разбор конкретных ситуаций)*

Метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case – случай, ситуация) – метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач – ситуаций (решение кейсов). Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения и рассматривается как инструмент, позволяющий применить теоретические знания к решению практических задач [8].

Основная функция кейс-метода – учить студентов решать сложные неструктурированные проблемы, которые невозможно решить аналитическим способом. В качестве материала в данном случае можно использовать истории болезни конкретных больных. К каждой истории болезни разрабатываются задания или вопросы.

1.2.5. *Деловая игра*

Деловая игра – это моделирование конкретной ситуации, выполняемой в соответствии с заранее определенными правилами, исходными данными. Исследователи проблемы игровой имитации считают, что ситуации, закладываемые в основу каждой игры, должны быть актуальными, полными. Применяя данную форму обучения в медицинских ВУЗах, следует учесть проблему редких больных [6; 7, с. 69]. Клиницисты всех профилей знают, что многие болезни, предусмотренные учебной программой, встречаются довольно редко и показать больных, имеющих «необходимую» нозологию зачастую невозможно. Поэтому смысл учебного моделирования посредством диагностических и лечебных задач, проблемных ситуаций и особенно

учебных игр – обеспечить высокую профессиональную подготовку.

1.2.6. *Метод малых групп*

Работа в малых группах – это одна из самых популярных стратегий, так как она дает всем обучающимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения (в частности, умение активно слушать).

1.2.7. *Метод круглого стола*

Круглый стол – это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности слушателей, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы. Характерной чертой «круглого стола» является сочетание тематической дискуссии с групповой консультацией. Основной его целью является выработка у учащихся профессиональных умений излагать мысли, аргументировать свои предположения, обосновывать предлагаемые решения и отстаивать свои убеждения. При этом происходит закрепление информации и самостоятельной работы с дополнительным материалом, а также выявление проблем и вопросов для обсуждения.

Выводы и дальнейшие перспективы исследования. Таким образом, для повышения познавательной активности слушателей преподавателю предлагается множество различных методов, которые он может использовать в своей преподавательской деятельности.

Для эффективного внедрения активных методов обучения в учебный процесс последипломного образования необходима серьезная работа, подготовка методической базы. Реализация активных и интерактивных методов обучения способствует повышению качества подготовки специалистов.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Артюхина А.И. Интерактивные методы обучения в медицинском ВУЗе: учебное пособие / А.И. Артюхина, В.И. Чумаков. – Волгоград, 2011. – 32 с.
2. Беляева А. Управление самостоятельной работой студентов / А. Беляева // Высшее образование в России. – 2003. – № 6. – С. 24-27.
3. Ватутин Н.Т. Интерактивные методы обучения в подготовке студентов медицинских вузов / Н.Т. Ватутин, А.С. Смирнова / Научный вiсник iнновацiйних технологiй. – 2013. – № 2 (4). – С. 33-40.
4. Воробьева О.В. Интерактивные методы как инновационная форма обучения в последипломном медицинском образовании / О.В. Воробьева, Е.В. Бордюгова, А.В. Дубовая, М.П. Лимаренко, Е.В. Пшеничная, А.П. Дудчак, Н.А. Тонких, В.Н. Соколов, Е.Н. Марченко // Смоленский медицинский альманах. – 2015. – № 2. – С. 54-57.
5. Герасимова Т.С. Психолого-педагогический минимум для внештатных преподавателей / Т.С. Герасимова // Методист. – 2007. – № 2. – С. 38-43.
6. Двучичанская Н.Н. Интерактивные методы обучения как средство формирования ключевых компетенций <http://technomag.edu.ru/doc/172651.html>

7. Дещекина М.Ф. Деловая клиническая игра в медицинском институте / М.Ф. Дещекина, М.С. Дианкина // Педиатрия имени Сперанского. – 1989. – № 3. – С.69-72.

8. Долгоруков А. Метод case-study как современная технология профессионально-ориентированного обучения [Электронный ресурс] http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600

9. Журавель Т.О. Интегроване навчання – основний складник STEM-освіти / Т.О. Журавель, Н.О. Соколова // Освіта та розвиток обдарованої особистості. – 2016. – № 12. – С. 32-34.

10. Змеев С.И. Технология обучения взрослых: учебн. пос. для студ. высш. учебн. зав. / С.И. Змеев. – М.: Академия, 2002 – 128 с.

11. Кирикова М.И. Современные методы обучения в ВУЗе / М.И. Кирикова // Сборник конференций НИЦ Социосфера. – 2012. – № 23. – С.25-31.

12. Красильникова Н.В. Активные методы в преподавании педагогических курсов в системе последиplomного медицинского образования / Н.В. Красильникова, Е.А. Вацкель, В.А. Денищенко // Ученые записки ун-та Лесгафта. – 2017. – №4. – С. 98-102.

13. Михайличенко О.В. Методика преподавания общественных дисциплин в высшей школе: учебн. пос. / О.В. Михайличенко. – Сумы: СумДПУ, 2009. – 122 с.

14. Райх С. Brainstorming методика Мозгового Штурма / С. Райх. – Киев, 2011. – 5 с.

15. Соколова И.Б. Основы самостоятельной работы студентов / И.Б. Соколова. – М.: Армавир, 2002. – С. 156.

REFERENCES

1. Artyuhina, A.I., Chumakov, V.I. (2011) *Interaktivnyie metody obucheniya v meditsinskom VUZe: uchebnoe posobie* [Interactive methods of teaching in a medical college: a textbook]. Volgograd.

2. Belyaeva, A. (2003) *Upravlenie samostoyatelnoy raboty studentov* [Managing students' independent work]. Moscow.

3. Vatutin, N.T., Smirnova, A.S. (2013) *Interaktivnyie metody obucheniya v podgotovke studentov meditsinskih vuzov* [Interactive methods of training in the preparation of students of medical schools]. Kirovograd.

4. Vorobyova, O.V., Bordyugova, E.V., Dubovaya, A.V., Limarenko, M.P., Pshenichnaya, E.V., Dudchak, A.P., Tonkih, N.A., Sokolov, V.N., Marchenko, E.N. (2015) *Interaktivnyie metody kak innovatsionnaya forma obucheniya v poslediplomnom meditsinskom obrazovanii* [Interactive methods as an innovative form of education in postgraduate medical education]. Smolensk.

5. Gerasimova, T.S. (2007) *Psihologo-pedagogicheskiy minimum dlya vneshtatnykh prepodavateley* [Psychological and pedagogical minimum for freelance teachers]. Moscow.

6. Dvulichanskaya, N.N. *Interaktivnyie metody obucheniya kak sredstvo formirovaniya klyuchevykh kompetentsiy* [Interactive methods of teaching as a means of forming key competences]. <http://technomag.edu.ru/doc/172651.html>

7. Deschekina, M.F., Diankina, M.S. (1989) *Delovaya klinicheskaya igra v meditsinskom institute* [Business Clinical Game at the Medical Institute]. Moscow.

8. Dolgorukov, A. *Metod case-study kak sovremennaya tehnologiya professionalno-orientirovannogo obucheniya* [Case-study method as a modern technology of vocational training]. http://www.vshu.ru/lections.php?tab_id=3&a=info&id=2600

9. Zhuravel, T.O., Sokolova, N.O. (2016) *Integrovane navchannya – osnovniy skladnik STEM-osviti* [Integrated learning is a core component of STEM education]. Kyiv.

10. Zmееv, S.I. (2002) *Tehnologiya obucheniya vzroslyih: uchebnoe posobie dlya studentov vyisshih uchebnykh zavedeniy* [Adult Education Technology: A Textbook for Students at Higher Educational Institutions]. Moscow.

11. Kirikova, M.I. (2012) *Sovremennyye metody obucheniya v VUZe* [Modern methods of teaching at the university]. Sbornik konferentsiy NITs Sotsiosfera. Prague.

12. Krasilnikova, N.V., Vatskel, E.A., Denishenko, V.A. (2017) *Aktivnyie metody v prepodavanii pedagogicheskikh kursov v sisteme poslediplomnogo meditsinskogo obrazovaniya* [Active methods in teaching pedagogical courses in the system of postgraduate medical education]. Saint Petersburg.

13. Mihaylichenko, O.V. (2009) *Metodika prepodavaniya obschestvennykh distsiplin v vyisshey shkole: uchebnoe posobie* [Methodology of teaching public disciplines in higher education: a textbook]. Sumy.

14. Rayh, S. (2011) *Brainstorming metodika Mozgovogo Shturma* [Brainstorming Technique]. Kiev.

15. Sokolova, I.B. (2002) *Osnovyi samostoyatelnoy raboty studentov* [Fundamentals of independent work of students]. Moscow.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

СМИРНОВА Ганна Сергіївна – кандидат медичних наук, доцент кафедри променевої діагностики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика
Наукові інтереси: терапія, кардіологія, УЗД, теорія та методика навчання

БАБКІНА Тетяна Михайлівна – доктор медичних наук, професор, завідувач кафедри променевої діагностики Національної медичної академії післядипломної освіти імені П.Л. Шупика
Наукові інтереси: променева діагностика, теорія та методика навчання

INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

SMYRNOVA Ganna Sergiivna – Doctor of Philosophy, Associate Professor of Radiodiagnostic Department, Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education
Circle of research interests: theory and methodology of teaching (therapy, cardiology, ultrasound)

BABKINA Tetyana Mykhalivna – Doctor of Philosophy, Professor, Head of Radiodiagnostic Department, Shupyk National Medical Academy of Postgraduate Education
Circle of research interests: theory and methodology of teaching (radiodiagnostic)

Дата надходження рукопису 27.04.2018 р.
 Рецензент – д.пед.н., доцент О.В. Єжова