

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ**

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІКИ, ПСИХОЛОГІЇ, ПІДГОТОВКИ
ФАХІВЦІВ ВИЩОЇ КВАЛІФІКАЦІЇ**

**ІНСТИТУТ ПЕДАГОГІЧНОЇ ОСВІТИ І ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ
ІНСТИТУТ ПРОФЕСІЙНО-ТЕХНІЧНОЇ ОСВІТИ
ІНСТИТУТ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ І ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ
МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ В ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ:
МЕТОДОЛОГІЯ, ТЕОРІЯ, ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ**

Збірник наукових праць

Випуск п'ятдесятий перший

**Київ - Вінниця
2018**

Рекомендовано до друку вченою радою

Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (протокол №12 від 25 квітня 2018 р.).

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Гуревич Роман Семенович - доктор педагогічних наук, академік, дійсний член НАПН України, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Навчально-науковий інститут педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації, директор, (головний редактор).

Коломієць Алла Миколаївна - доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, проректор з наукової роботи, (заступник головного редактора).

Шевченко Людмила Станіславівна - кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра інформаційних та інноваційних технологій в освіті (відповідальний секретар).

Ничкало Нелля Григорівна - доктор педагогічних наук, академік, дійсний член НАПН України, відділення професійної освіти і освіти дорослих НАПН України, академік-секретар.

Биков Валерій Юхимович - доктор технічних наук, професор, дійсний член НАПН України, Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, директор.

Лук'янова Лариса Борисівна - доктор педагогічних наук, професор, Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України, директор.

Радкевич Валентина Олександрівна - доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН України, Інститут професійно-технічної освіти НАПН України, директор.

Козяр Михайло Миколайович - доктор педагогічних наук, професор, Львівський державний університет безпеки життєдіяльності, ректор.

Лазаренко Наталія Іванівна - кандидат педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, ректор.

Акімова Ольга Вікторівна - доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра педагогіки, завідувач.

Бойчук Віталій Миколайович – доктор педагогічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Навчально-науковий інститут педагогіки, психології, підготовки фахівців вищої кваліфікації, заступник директора з наукової роботи.

Гомонюк Олена Михайлівна - доктор педагогічних наук, професор, Хмельницький національний університет, кафедра практичної психології та педагогіки.

Ковтонюк Мар'яна Михайлівна - доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра математики та інформатики, завідувач.

Матяш Ольга Іванівна - доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра алгебри і методики навчання математики, професор.

Паламарчук Ольга Миколаївна - доктор психологічних наук, доцент, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра психології, завідувач.

Тарасенко Галина Сергіївна - доктор педагогічних наук, професор, Вінницька академія неперервної освіти.

Шахов Володимир Іванович - доктор педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра психології, професор.

Кадемія Майя Юхимівна - кандидат педагогічних наук, професор, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, кафедра інформаційних та інноваційних технологій в освіті, завідувач.

Гуревич Ірина - професор, PhD, технічний університет м. Дармштадт, Інститут перероблення знань, директор (ФРН).

Беженар Юлія Петрівна - кандидат педагогічних наук, доцент, установа освіти «Вітебський державний університет імені М.П. Машерова», художньо-графічний факультет, декан (Білорусь).

Ляска Євгенія Івона - доктор педагогічних наук габілітований, професор звичайний, Жешувський університет, вища школа педагогічна в Мисловицях (республіка Польща).

С 91 Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // 36. наук. пр. - Випуск 51 / редкол. - Київ-Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2018. - 465 с.

У збірнику наукових праць відомі дослідники, педагоги-практики середніх загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних навчальних закладів, працівники коледжів і вищих навчальних закладів висвітлюють теоретичні й прикладні аспекти впровадження сучасних інформаційних технологій та інноваційних методик навчання у підготовку кваліфікованих робітників, молодших спеціалістів, бакалаврів, спеціалістів і магістрів. Для науковців і педагогів-практиків загальноосвітніх шкіл, професійно-технічних та вищих навчальних закладів, коледжів, працівників інститутів післядипломної педагогічної освіти. Статті збірника подано в авторській редакції.

Рецензенти:

О.Г. Романовський, доктор педагогічних наук, професор (Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»);

М.С. Корець, доктор педагогічних наук, професор (Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова);

Л.В. Оршанський, доктор педагогічних наук, професор (Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка);

Р.В. Сопівник, доктор педагогічних наук, професор (Національний університет біоресурсів і природокористування України);

С.М. Яшук, доктор педагогічних наук, професор (Уманський державний педагогічний університет імені П. Тичини).

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE

NATIONAL ACADEMY OF EDUCATIONAL SCIENCE OF UKRAINE

**VINNYTSIA STATE MYKHAILO KOTSIUBYNSKYI PEDAGOGICAL UNIVERSITY
EDUCATIONAL AND SCIENTIFIC INSTITUTE OF PEDAGOGY, PSYCHOLOGY,
PREPARATION OF HIGH QUALIFICATION PROFESSIONALS**

**INSTITUTE OF PEDAGOGICAL AND ADULT EDUCATION
INSTITUTE OF VOCATIONAL TECHNICAL TRAINING
INSTITUTE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AND LEARNING TOOLS**

**MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AND
INNOVATION METHODOLOGIES OF EDUCATION IN
PROFESSIONAL TRAINING: METHODOLOGY, THEORY,
EXPERIENCE, PROBLEMS**

Collection of Scientific Papers

Issue 51

**Kyiv – Vinnytsia
2018**

Approved for the print by the resolution of the Scientific Board
of Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University (Protocol N° 12 of 25.04.2018).

EDITORIAL BOARD:

Gurevych Roman S., Doctor of Pedagogics, Professor, Corresponding Member of NAES of Ukraine, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Educational and Scientific Institute of Pedagogy, Psychology, Preparation of High Qualification Professionals, Director, (Editor-in-Chief).

Kolomiets Alla M., Doctor of Pedagogics, Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Pro-rector of Research (Deputy Editor-in-Chief).

Shevchenko Liudmyla S., Candidate of Pedagogics, Associate Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Chair of Information and Innovation Technologies in Education, Associate Professor (Executive Secretary).

Nychkalo Nellia G., Doctor of Pedagogics, Professor, Active Member of NAES of Ukraine, Department of Professional Education and Education of Adults of NAES of Ukraine, Academician-Secretary.

Bykov Valerii Yu., Doctor of Pedagogics, Professor, Active Member of NAES of Ukraine, Institute of Information Technologies and Learning Tools, Director.

Lukianova Larysa B., Doctor of Pedagogics, Professor, Institute of Pedagogical and Adult Education of NAES of Ukraine, Director.

Radkevych Valentyna O., Doctor of Pedagogics, Professor, Corresponding Member of NAES of Ukraine, Institute of Vocational Technical Training of NAES of Ukraine, Director.

Koziar Mykhailo M., Doctor of Pedagogics, Professor, Lviv State University of Life Safety, Rector.

Lazarenko Natalia I., Candidate of Pedagogics, Associate Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Rector.

Akimova Olga V., Doctor of Pedagogics, Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Chair of Pedagogics, Head of Chair.

Boychuk Vitaliy M., Doctor of Pedagogics, Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University.

Gomoniuk Olena M., Doctor of Pedagogics, Professor, Khmelnytskyi National University, Chair of Practical Psychology and Pedagogics.

Matiasz Olga I., Doctor of Pedagogics, Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Chair of Algebra and Mathematics Methodologies of Education, Professor.

Tarassenko Galyna S., Doctor of Pedagogics, Professor, Vinnytsia Academy of Continuing Education.

Kovtoniuk Mariana M., Doctor of Pedagogics, Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Chair of Mathematics and Informatics.

Palamarchuk Olga M., Doctor of Psychology, Associate Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Chair of Psychology, Head of Chair.

Shakhov Volodymyr I., Doctor of Pedagogics, Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Chair of Psychology, Professor.

Kademiia Maiia Yu., Candidate of Pedagogics, Associate Professor, Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskiy Pedagogical University, Chair of Information and Innovation Technologies in Education, Head of Chair.

Gurevych Iryna, Professor, PhD, Knowledge Processing Institute of Darmstadt Technical University, Director (Germany).

Bezhenar Yulia P., Candidate of Pedagogics, Associate Professor, The Educational Establishment «Vitebsk State University named after P.M. Masherov», Faculty of Art and Graphics, Dean (Byelorussia).

Liaska Evgeniia Ivona, Habilitated Doctor (Pedagogics), Professor Ordinarius, Zheshevskiy University, High Pedagogic School in Myslovycsi (Poland).

C 91 Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training:
Methodology, Theory, Experience, Problems // Collection of Scientific Papers. - Issue 51 / Editorial
Board. - Kyiv-Vinnytsia: TOV «Planer», 2018. - 465 p.

The collection of scientific papers is devoted to theoretical and applied aspects of application of modern information technologies and innovation methodologies of education in professional training, junior specialists, bachelors, specialists and masters. It presents a wide range of scientific works by famous scientists, pedagogues of comprehensive secondary schools, vocational schools, higher education establishments. The target readership of scientific papers collection includes pedagogues of comprehensive secondary schools, vocational schools, higher education establishments and institutions of postgraduate pedagogic education. The articles are presented in author redaction.

Reviewers:

O.G. Romanovsky, Doctor of Pedagogics, Professor (National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»);

N.S. Korets, Doctor of Pedagogics, Professor (National Pedagogical Dragomanov University);

L.V. Orshansky, Doctor of Pedagogics, Professor (Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University);

R.V. Sopivnyk, Doctor of Pedagogics, Professor (National University of life and environmental sciences of Ukraine);

S. M. Yaschuk, Doctor of Pedagogics, Professor (Pavlo Tychyna Uman Statepedagogical University).

6. Дуплійчук О. М. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів-філологів до застосування проектно-комунікативних технологій: дис. ... кандидата пед. наук: спец. 13.00.04 / Дуплійчу Ольга Миколаївна. – Житомир, 2015. – 222 с.
7. Дуплійчук О. М. *Сутність професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя-філолога / Ольга Дуплійчук // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В.О. Сухомлинського. – Серія: «Педагогічні науки» (1.39). – 2012. – С. 75-80.*
8. *Энциклопедия профессионального образования: в 3 т. / [под ред. С. Я. Батышева]. – М., АПО.1998. – Т. 1 : А–Л. – 1998. – 568 с.*
9. Закон України "Про вищу освіту"//Офіційний вісник України. – 2002. – № 8. – С. 1–43.
10. Зеер Т.В. Профессиональное становление личности инженера-педагога. - Урал, 1988; Кудрявцев Т.В. Психолого-педагогические проблемы высшей школы // Вопросы психологии. – 1981. - № 2.
11. Зязюн І. А. Інтелектуально-творчий розвиток особистості в умовах неперервної освіти / І. А. Зязюн // Неперервна професійна освіта: проблеми, пошуки, перспективи : монографія / за ред. І. А. Зязюна. – К. : Віпол, 2000. – 636 с.
12. . Исаев И. Ф. Профессионально-педагогическая культура преподавателя / И. Ф. Исаев. – М.: Академия, 2004. – 240 с.
13. Йовенко Л. І. Підготовка студентів-філологів вищого педагогічного навчального закладу до родинного виховання : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Йовенко Лариса Іванівна. – Умань, 2005. – 274 с.
14. Калюжна Т. Г. Сучасні вимоги до професійної підготовки майбутнього вчителя / Т. Г. Калюжна // Наукові записки [Ніжинського державного університету ім. Миколи Гоголя]. Сер. : Психолого-педагогічні науки. - 2013. - № 4. - С. 32-37. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nzspp_2013_4_7.
15. Ковальчук В. Ю. Модернізація професійної та світоглядно-методологічної підготовки сучасного вчителя : автореф. дис. ... д-ра. пед. наук : спец. 13.00.04 "Теорія і методика професійної освіти" / Ковальчук В. Ю. – К., 2006. – 34 с.
16. Короткий тлумачний словник української мови / [Д. Г. Гринчишин, Л. Л. Гумецька, В. Л. Карпова та інші] ; відп. ред. Л. Л. Гумецька. – К. : Рад. школа, 1978. – 296 с.
17. Кушнір В. А. Системний аналіз педагогічного процесу: методологічний аспект: моногр. / В. А. Кушнір. – Кіровоград. держ. пед. унів. ім. В. Винниченка. – Кіровоград : Видавничий центр КДПУ, 2001. – 338 с.
18. Ожегов С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. – М. : Государственное издательство иностранных и национальных словарей, 1960. – 900 с.
19. Орлов А.А. Педагогика: концепция и учебная программа курса для студентов пед. вуза [Текст] / А.А. Орлов. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л.Н. Толстого, 2001. – 34 с.
20. Педагогика : учеб. пособ. для студ. пед. учеб. завед. / [В.А. Слостенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко и др.]. – М. : Школа-Пресс, 1998. – 512 с.
21. Рюс Ж. Поступ сучасних ідей / Ж. Рюс. – К. : Основи, 1998. – 112 с.
22. Сидоренко Т. Д. Формування педагогічної культури майбутнього вчителя у процесі навчання : автореф. дис. ... канд. пед. наук: спец. 13.00.04 «Теорія і методика професійної освіти» / Т. Д. Сидоренко. – Кривий Ріг, 2002. – 20 с.
23. Соколова І. В. Теоретичні та методичні основи професійної підготовки майбутнього вчителя за двома спеціальностями на філологічних факультетах вищих навчальних закладів : дис... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Соколова Ірина Володимирівна ; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. – К., 2008. – 603 с.
24. Фонарюк О.В Підготовка майбутніх учителів математики до конструктивно-проектувальної діяльності : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Фонарюк Олена василівна. – Житомир, 2015. – 199 с.
25. Хмель Н. Д. Педагогический процесс в общеобразовательной школе / Н. Д. Хмель. – Алма-Ата : Мектеп, 1984. – 134 с.
26. Чобітько М. Г. Особистісно орієнтована професійна підготовка майбутнього вчителя: теоретико-методологічний аспект : [монографія] / М. Г. Чобітько ; МОН України ; АПН України; Ін-т педагогіки і психології проф. освіти АПН України. – Черкаси : Брамо-Україна, 2006. – 560 с.
27. Шквир О. Л. Підготовка майбутніх учителів початкової школи до класного керівництва: дис. ... кандидата пед. наук: спец. 13.00.04 / Шквир Оксана Леонідівна. – Житомир, 2004. – 214 с.

УДК 681.3.06:378.147

**О.В.Левчук, м. Вінниця, Україна / Levchuk Elena, Vinnytsia
olena_levcukk@ukr.net**

ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПІДХІД В МАТЕМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ АГРАРІЇВ В УМОВАХ ПОГЛИБЛЕННЯ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У СИСТЕМІ «НАУКА-ОСВІТА-ВИРОБНИЦТВО»

Анотація. *Окреслено можливості формування математичної компетентності майбутніх аграріїв в умовах Всеукраїнського науково-навчального консорціуму.*

Продемонстровано, що в умовах інтеграції освіти, науки та виробництва трансформація математичної підготовки відбувається за рахунок створення відповідних інформаційних середовищ, складовою яких є дослідницькі задачі. Обґрунтовано розроблену систему поєднання якісних чотирирівневих

дослідницьких задач. Окреслено основні принципи спільної діяльності учасників навчального процесу при розв'язуванні дослідницьких задач.

Наведено приклад дослідницького підходу в процесі викладання математичних дисциплін для менеджерів-аграріїв на початковому етапі навчання. На прикладі теорії диференціювання функції однієї дійсної змінної, як базової в системі диференціального числення різних функцій, продемонстровано її узагальнення для більш складних випадків аналізу багатовимірних процесів. Проведено паралелі з професійно-орієнтованим поняттям «оптимізація» як процедури знаходження екстремуму (максимуму або мінімуму) функцій, які моделюють процеси в природі, економіці, суспільстві, тобто вибір якнайкращого варіанту з безлічі можливих. Продемонстровано алгоритми розрахунків та візуалізацію даних в середовищі Mathcad.

Доведено, що включення дослідницьких задач в систему підготовки майбутніх аграріїв є дієвим засобом поглиблення інтеграційних зв'язків у системі наука-освіта-виробництво, який сприяє формуванню математичного компоненту інноваційної професійної компетентності майбутнього аграрія.

Ключові слова: математична підготовка, вища математика, професійна підготовка фахівців аграрного профілю, дослідницькі задачі, інформаційні технології, система Mathcad, консорціум.

Annotation. The potential for forming mathematical competence of future agrarians in conditions of the All-Ukrainian Scientific-Educational Consortium are outlined.

It has been shown that because of integration of education, science and production transformation of mathematical training is due to the creation of appropriate information environments, the element of which are the research tasks. The developed system of combination of high-quality four-level research tasks is substantiated. The basic principles of joint activity of the participants of educational process in solving research tasks are outlined.

An example of the research approach in the process of teaching mathematical disciplines for agrarian managers at the initial stage of training is given. On the example of the theory of differentiation of the function of one real variable, as a basic one in the system of differential calculus of various functions, its generalization for more complex cases of analysis of multidimensional processes is shown. The parallels with the profession-oriented concept of optimization, as a procedure for finding the extremum (the maximum or minimum) of functions that simulate the processes in nature, economy, society, that is, the choice of the best option from the set of possible, is made. The algorithms of calculations and visualization of the data in the environment of Mathcad are demonstrated.

It is proved that the inclusion of research tasks into the system of training future agrarians is an effective means of deepening the integration links in the system of "science-education-production", what will contribute to the formation of mathematical component of the innovative professional competence of future agricultural specialists.

Key words: mathematical training, higher mathematics, professional training of specialists of agrarian sector, research tasks, information technologies, Mathcad system, Consortium.

Постановка проблеми. З метою конкурентоздатності сільського господарства і сприяння розвитку сільських територій на сталій основі відповідно до міжнародних стандартів, від аграрних підприємств України вимагається інтенсифікація та автоматизація виробництва, підвищення технологічного рівня розвитку.

Виконання зазначених завдань передбачає наявність у фахівців професійних компетентностей, які дозволили б працювати у нових умовах.

Водночас, «випускникам аграрних університетів, коледжів та технікумів бракує практичних знань, навичок та компетенцій, їхня освіта занадто теоретична [1, с.75].

Одним з перспективних шляхів вирішення зазначених протиріч є поглиблення інтеграційних зв'язків у системі наука-освіта-виробництво. А саме – перехід до дослідницьких типів вищих аграрних навчальних закладів та створення на їхній базі сучасних університетських комплексів. Яскравим прикладом є Вінницький національний аграрний університет, який веде курс на розвиток в напрямку створення аграрного навчального закладу саме такого типу [2].

Ідея Всеукраїнського науково-навчально-виробничого комплексу (ВННК) відображає концепцію переходу агропромислового комплексу на інноваційну модель розвитку, яка передбачає комплексне забезпечення навчального процесу [3]. В зазначених умовах студенти мають змогу фундаментальні знання, теоретичні розробки безпосередньо застосувати та перевірити на практиці в науково-дослідних господарствах. Таким чином створюються нові можливості для інтеграції усіх форм підготовки фахівців.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Важливою складовою інноваційної компетентності майбутніх фахівців є математична підготовка.

На цьому наголошують Г.М. Булдик, Н.В. Ванжа, В.Ф. Орлов, В.І. Клочко, О.І. Коломок, Л.А.Мойсеєнко, Л.І. Нічуговська, І.О. Новик, С.А. Раков, Г. А.Силенок, В.Г. Скатецький, О.Г. Фомкіна.

У низці праць прослідковується ідея дослідницького підходу з використанням інформаційних технологій. В контексті проблеми реалізації професійно-компетентнісної моделі математичної підготовки студентів економічних спеціальностей, Нічуговська Л.І. стверджує, що успішна реалізація відповідної моделі тісно

пов'язана з можливістю встановлення інтеграційних зв'язків з аналітичними відділами регіональних корпорацій, фірм тощо в контексті можливого творчого співробітництва в постановці й розв'язанні реальних бізнес-проблем [4, с.165].

Звертаючись до проблеми трансформації змісту математичної освіти з урахування фахової спрямованості вищих навчальних закладів, В.Ф.Орлов зауважує, що «потрібно переносити акценти з засвоєння конкретних методик і технік на освоєння загальних способів аналізу, проектування і реалізації педагогічної діяльності на вироблення дослідницької позиції» [5, С.159].

Дослідницький підхід з використанням ІКТ, як основу методичної системи набуття математичних компетентностей у математичній освіті, розглядає С.А.Раков [6, С.19].

В контексті проблеми психології творчого математичного мислення, існує думка, що традиційні підходи щодо вдосконалення математичної освіти узгоджуються, впорядковуються на основі дослідницьких підходів у навчанні. Адже психологічний зміст творчого математичного мислення полягає в одночасному наскрізному проходженні трьох складових процесів: процесу розуміння, процесу прогнозування розв'язку, процесу апробації математичних результатів [7, с. 30].

У дисертації Н.М. Гловин обґрунтовано та експериментально апробовано педагогічні умови формування дослідницьких умінь студентів агротехнічних інститутів засобами розв'язування дослідницьких задач [8].

Формулювання цілей статті. У даній статті ми ставимо за мету обґрунтувати основні засади формування математичної компетентності майбутніх аграріїв, використовуючи функціональні можливості ВННК та продемонструвати, що за такого підходу трансформація математичних дисциплін відбувається за рахунок створення відповідних інформаційних середовищ, складовою яких є дослідницькі задачі.

Виклад основного матеріалу. Формальний аналіз поняття «компетентність», сформульований в термінах «формування компетентності» (процесуальний компонент) і «рівень компетентності» (результативний компонент) дозволяє визначити «математичну компетентність фахівця у вищому аграрному навчальному закладі» як процес формування готовності до виконання професійних завдань, що вимагають застосування не лише математичних методів, а й особистісних та світоглядних якостей і певний рівень такої готовності.

На основі викладеного вище, ми розглядаємо математичну компетентність фахівця у вищому аграрному навчальному закладі як складову інноваційної професійної компетентності, елемент освітнього процесу, який організовується на основі оволодіння систематизованими математичними науковими знаннями, мобілізації внутрішніх ресурсів та світоглядних якостей і способів їх реалізації в сфері професійної діяльності.

На основі вивченого, ми дійшли висновку, що в умовах формування інноваційної компетентності на етапі переходу до дослідницького типу підготовки, трансформація математичної складової, відбувається за рахунок створення відповідних інформаційних середовищ, основним компонентом яких є ресурси. З-поміж них ми виділяємо дослідницькі задачі, які мають наскрізний характер та на відміну від прикладних, в умовах використання функціональних можливостей ННК в незначному проміжку часу, дозволяють теоретичні викладки вpleсти в канву професійних, одночасно перевіряючи та корегуючи їх на практиці. Таким чином включення дослідницьких задач в систему підготовки майбутніх аграріїв є дієвим засобом поглиблення інтеграційних зв'язків у системі наука-освіта-виробництво.

Отож, вміння студентів розв'язувати дослідницькі задачі з дисциплін математичного циклу визначають математичну компетентність, як інноваційну, яка дозволить майбутньому аграрію на науковій основі творчо виконувати професійні завдання, використовуючи не тільки отримані знання, а й мобілізуючи внутрішні ресурси та особистісні якості.

З огляду на зауважене, зміст навчальних курсів, зокрема математичних, слід конструювати не лише в описовому плані, а й у формі дослідницьких задач, які мають розв'язуватися, максимально використовуючи усі науково-виробничі ресурси навчального закладу дослідницького типу.

З метою створення інформаційних середовищ, реалізуючи інтегративні зв'язки між теоретичними та прикладними знаннями, ми розробили систему поєднання якісних чотирирівневих дослідницьких задач: 1 рівень - впізнання вивчених об'єктів і способів діяльності; 2 рівень - застосування засвоєної інформації для вирішення типових завдань; 3 рівень - застосування засвоєної інформації для вирішення нетипових завдань і отримання нової інформації; 4 рівень - трансформація засвоєної інформації для вирішення професійних проблем з типовими розрахунковими і експериментальними завданнями міждисциплінарного характеру.

Виробляючи методи взаємодії учасників процесу підготовки, головне, – пов'язати ціль та засоби її досягнення, причому шлях до цілі має бути оптимальним, тобто економним та ефективним.

Тому основні принципи спільної діяльності при розв'язуванні дослідницьких задач включають в себе:

- 1) введення дослідницьких завдань вже на початковому етапі навчання і спільне їх вирішення;
- 2) поетапна зміна форм співпраці між викладачем і студентом, відповідно до його індивідуального рівня володіння способами вирішення дослідницьких завдань;

3) поетапне сходження студента до саморегулюючої діяльності в процесі постановки і розв'язування задач;

4) в процесі вирішення дослідницьких завдань суто професійного характеру, поетапний перехід студента до саморегуляції взаємодії в сенсі співпраці з іншими учасниками процесу підготовки, залучення додаткових ресурсів.

Важливо, що розв'язання такого типу задач передбачає поєднання різноманітних форм роботи, як індивідуальних, так і групових, як аудиторних, так і позааудиторних, очних та дистанційних. В процесі такого виду діяльності студенти мають змогу отримувати консультації з різноманітних джерел, як від науковців, так і від практиків.

Водночас, потрібно розуміти, що у студентів різних напрямів навчання в аграрному ВНЗ можливі зміни в індивідуальній траєкторії становлення, як фахівця, коли на перше місце в їхній навчально-пізнавальній діяльності виходить професійна мотивація, яка є головним чинником в процесі підготовки та самопідготовки.

Наприклад, для студентів економічних напрямів на перше місце висувається задача формування соціально-економічної картини світу, тоді як для студентів агрономічного напрямку актуальнішим є завдання формування природничо-наукової картини світу.

Особливості професійного спрямування враховувались нами і при формуванні інформаційних ресурсів.

Наведемо приклад дослідницького підходу в процесі викладання математичних дисциплін для менеджерів-аграріїв на початковому етапі навчання.

У даному випадку ми покладались на те, що студенти, розуміючи нові можливості професійної діяльності, яка спирається на більш широкую математичну базу, згодом прагнуть самостійно опанувати відповідні її розділи.

Наприклад, якщо студент виділяє теорію диференціювання функції однієї дійсної змінної, як базову в системі диференціального числення різних функцій, узагальнює її на більш складні випадки аналізу багатовимірних процесів, то він успішно поєднує не тільки знання різних наук, а й методи їх пізнання, переносить ці вміння на засвоєння професійно-орієнтованих дисциплін, синтезує методи аналізу процесів у професійній діяльності.

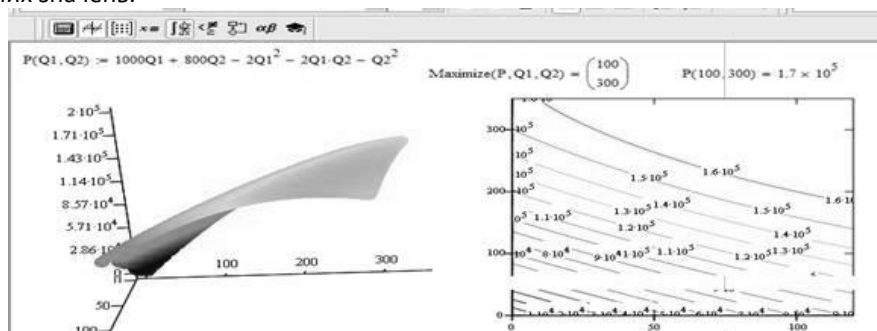
Розкриваючи основні поняття даного розділу, проводимо паралелі з професійно-орієнтованим поняттям оптимізація, яке розуміємо, як процедуру знаходження екстремуму (максимуму або мінімуму) функцій, які моделюють процеси в природі, економіці, суспільстві, тобто вибір якнайкращого варіанту з безлічі можливих.

Оскільки оптимізація в значній мірі зводиться до відшукування максимумів і мінімумів функцій, починаємо з досить простих, але характерних прикладів, які можна розв'язати, використовуючи знання, отримані в школі, але для більшої наочності параметрам надаємо конкретні числові значення. Таким чином, реалізуємо одночасно дидактичні принципи наступності та професійної спрямованості.

Враховуючи, те, що математична компетентність включає вміння будувати математичну, зокрема, комп'ютерну модель, досліджувати її методами математики з використанням сучасних ІКТ, інтерпретувати отримані результати [6, с.15], на наступному етапі, студенти, в міру володіння інформаційними технологіями та ступенем творчості, мали можливість розробити алгоритм розрахунків та візуалізацію даних, посилюючи таким чином ступінь складності дослідження.

Ось один з прикладів автоматизації процесу та ілюстрації в середовищі Mathcad.

Агрофірма виробляє два види товарів G_1 і G_2 і продає їх за ціною 1000 грош.од. Та 800 грош.од. відповідно. Обсяги випуску товарів Q_1 і Q_2 . Функція витрат має вигляд: $C(Q_1; Q_2) = 2Q_1^2 + 2Q_1Q_2 + Q_2^2$. Знайти оптимальні значення Q_1 і Q_2 (за яких прибуток, отриманий фірмою, буде максимальним). Знайти прибуток для даних значень.



Приклад застосування вбудованої функції *Maximize* в середовищі Mathcad

Продемонстровані завдання доречно розв'язувати аудиторно і позааудиторно, звертаючись до різних джерел інформації, в різних формах, як індивідуально так і в мікрогрупах. В останньому випадкові самостійно розподіляються ролі: збір інформації, отримання консультацій, аналітична діяльність, використання математичних пакетів програм, оформлення звіту, презентація, виступ-захист роботи.

Важливо, що на старших курсах в міру розширення студентами професійно-орієнтованих знань та нагромадження досвіду, отриманого в господарствах консорціуму, запропоновані підходи до вирішення задач будуть мати свій розвиток, як вирішення вже суто професійних проблем.

Висновки. Отож, дослідницькі задачі є дієвим засобом формування математичної складової інноваційної компетентності майбутнього аграрія. Введення такого компоненту в зміст підготовки майбутніх аграріїв дозволяє створити умови для формування цілісної картини світу, критичності мислення майбутнього фахівця, здатного вільно використовувати інформаційні технології в професійній діяльності; працювати над дослідженнями, які вимагають кількісного аналізу об'єктів; здійснювати науково-дослідницьку діяльність в аграрній сфері.

Проте управління таким видом діяльності буде ефективним, якщо буде спроектована раціональна організація цього виду діяльності, визначено діагностовано цілепокладання на рівні мікро- та макроцілей, здійснено науково обґрунтоване дозування завдань, збалансовано формування спеціальних та загальних умінь, розроблена технологія моніторингу якості.

Список використаних джерел:

1. Єдина комплексна стратегія та план дій розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на 2015-2020 роки [Електронний ресурс] // Міністерство аграрної політики та продовольства України. – Режим доступу: <http://minagro.gov.ua/node/16025>
2. Калетнік Г. М. Науково-навчально-виробничий комплекс як концепція механізму переходу агропромислового виробництва на інноваційну модель розвитку / Г. М.Калетнік // Економіка АПК . – № 9. – 2013. – С. 5-11.
3. Всеукраїнський науково-навчальний консорціум: становлення та розвиток [Електронний ресурс] // Вінницький національний аграрний університет. – Режим доступу: http://www.vsau.org/web/vsau/vsau.nsf/webgr_view/GrPNF2C?Open
4. Нічуговська Л.І. Адаптивна концепція математичної освіти студентів ВНЗ і конкурентоспроможність випускників: методологія, теорія, практика /Л.І. Нічуговська. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2008. – 205 с.
5. Орлов В.Ф. Професійне становлення вчителя як теоретико-методологічна проблема // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції “Проблеми Вищої педагогічної освіти у світлі рішень II Всеукраїнського з’їзду працівників освіти. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова. – 2002. – Ч.3 – С.159-162.
6. Раков С.А. Формування математичних компетентностей учителя математики на основі дослідницького підходу в навчанні з використанням інформаційних технологій: Автореферат дис. докт. пед. наук: 13.00.02 – теорія і методика навчання інформатики / С.А. Раков, НПУ імені М. П. Драгоманова. – Київ, 2005. – 44 с.
7. Мойсеєнко Л.А. Психологія творчого математичного мислення студентів: автореф. дис... д-ра психол. наук: 19.00.01 / Л.А. Мойсеєнко; Ін-т психології ім. Г.С.Костюка АПН України. –К., 2005. –37 с.
8. Гловин Н.М. Формування дослідницьких умінь з дисциплін природничо-математичного циклу в студентів агротехнічного інституту в процесі фахової підготовки: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.04 / Н.М. Гловин; Терноп. нац. пед. ун-т ім. В.Гнатюка. – Т., 2007. – 20 с.

УДК 378.146:53

М.В. Лисий, Г.В. Лиса, М.О. Моклюк, Вінниця, Україна
Lysiy M.V., Lysa G.V., Mosklyuk M.O., Vinnitsa, Ukraine
mokljuk@gmail.com

ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАТЬ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ

Анотація. У статті розглянуто тестовий контроль знань як ефективний засіб активізації навчальної діяльності студентів під час вивчення фізики. Якісно організований процес тестового контролю навчальних досягнень студентів сприяє вчасному виявленню прогалин у їх фаховій підготовці, а отже сприятиме оптимізації навчального процесу і відповідно активізації їх навчальної діяльності. Оцінювання освітніх результатів є важливим засобом стимулювання навчальної діяльності студентів. Як показує практика, спроби виключити контролювання діяльності студента повністю або частково з навчального процесу призводять до зниження якості навчання. Тому функції педагогічного оцінювання не зводяться лише до виявлення недоліків організації освітнього процесу, а розглядаються як його критичний аналіз,

Коваль М.С.	
АНКЕТУВАННЯ У НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДАХ ДСНС УКРАЇНИ	266
Козловський Ю.М., Козловська І.М.	
МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ MIND MAP ДЛЯ ІНТЕГРАЦІЇ ЗНАНЬ СТУДЕНТІВ ВИЩОЇ ТЕХНІЧНОЇ ШКОЛИ	269
Конівіцька Т. Я.	
РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ РИТОРИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ	273
Кравцова Н.Є., Кравченко І.М.	
ШЛЯХИ ФОРМУВАННЯ САМООСВІТНЬОЇ КУЛЬТУРИ МАЙБУТНЬОГО ПЕДАГОГА-МУЗИКАНТА В ПРОЦЕСІ ДИРИГЕНТСЬКО-ХОРОВОЇ ПІДГОТОВКИ	277
Крохмаль А.М.	
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ВИВЧЕННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ, ЩО СПРИЯЄ ПРОФЕСІЙНОМУ САМОВДОСКОНАЛЕННЮ СТУДЕНТІВ	281
Кушнір А.С.	
СУЧАСНІ НАУКОВІ ПІДХОДИ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ-ФІЛОЛОГІВ	285
Левчук О.В.	
ДОСЛІДНИЦЬКИЙ ПІДХІД В МАТЕМАТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ АГРАРІЇВ В УМОВАХ ПОГЛИБЛЕННЯ ІНТЕГРАЦІЙНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У СИСТЕМІ «НАУКА-ОСВІТА-ВИРОБНИЦТВО»	289
Лисий М.В., Лиса Г.В., Моклюк М.О.	
ТЕСТОВИЙ КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ АКТИВІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ	293
Манаєва Г.С., Гринь Ю.В.	
МУЛЬТИМЕДІЙНІ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ПРИ НАВЧАННІ АУДІЮВАННЮ ЛЕКЦІЙ ЗА ФАХОМ НА ДОВУЗІВСЬКОМУ ЕТАПІ	298
Маніта Л.М., Мамонтова О.Л.	
ДЕЯКІ АСПЕКТИ РОБОТИ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРА З ІНСТРУМЕНТАЛІСТАМИ ТА ВОКАЛІСТАМИ	302
Манько Н. І.-В.	
ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ З ІНЖЕНЕРІЇ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ: ОСОБЛИВОСТІ ТА ПРОБЛЕМИ	306
Маринчук Т.Т.	
ОПАНУВАННЯ СТУДЕНТАМИ ХУДОЖНЬО-ОБРАЗНОЇ МОВИ МУЗИКИ У ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ ГРИ НА МУЗИЧНИХ ІНСТРУМЕНТАХ	310
Мартинюк О. В., Лисак Г. О.	
РІЗНОВИДИ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ЯК ВАЖЛИВИЙ ЗМІСТОВИЙ КОМПОНЕНТ ФАХОВИХ ЛІНГВІСТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН	315
Марункевич Я.Ю.	
CASE STUDY ЯК ПРИКЛАД ІННОВАЦІЙНИХ ПІДХОДІВ ДО НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ МЕДИЧНІЙ ШКОЛІ	319
Михайленко І.В., Нестеренко В.О.	
РОЛЬ І МІСЦЕ НАСТУПНОСТІ НАВЧАННЯ МАТЕМАТИКИ У ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ ТЕХНІЧНОГО ПРОФІЛЮ	322
Мікаєлян В.В.	
ФОРМУВАННЯ ДИСКУРСИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ПРОБЛЕМА	325
Мовчан Л.Г., Харчук С.А.	
ДОСВІД ОН-ЛАЙН НАВЧАННЯ У ВНЗ ШВЕЦІЇ	329
Остраус Ю. М.	
ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНИХ УМІНЬ МАЙБУТНІХ СІМЕЙНИХ ЛІКАРІВ У ПРОЦЕСІ ЗАСТОСУВАННЯ ДІАЛОГОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ	334
Петрук В.А., Сабодош Ю. Г.	
РОЗВИТОК САМООСВІТНЬОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ ВНЗ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ	338

Наукове видання

**СУЧАСНІ ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ В
ПІДГОТОВЦІ ФАХІВЦІВ:
МЕТОДОЛОГІЯ, ТЕОРІЯ, ДОСВІД, ПРОБЛЕМИ**

Збірник наукових праць

С 91 Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців:
методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. - Випуск 51 / редкол. - Київ-Вінниця: ТОВ
фірма «Планер», 2018. - 465 с.

Відповідальний за випуск	Р.С. Гуревич
Оригінал-макет	С.Ю. Люльчак
Технічний редактор	О.Ю. Бойчук
Комп'ютерний набір	Л.А. Любарська
Дизайн обкладинки	Р.П. Медведєв

Збірник наукових праць включено до наукометричних баз:
Index Copernicus, Google Scholar, Україніка наукова

Збірник наукових праць «Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми» включено до переліку наукових фахових видань України у галузі «Педагогічні науки» (наказ Міністерства освіти і науки України № 1328 від 21 грудня 2015 року).

**Засновник Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського**

Офіційна веб-сторінка журналу:
<http://vspu.edu.ua/faculty/imad/sc.php>

**Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації –
серія КВ № 8417. Видане 06.02.2004 р.**

Підписано до друку 01 червня 2018 р.
Формат 60x84/8.

Папір офсетний. Друк різнографічний.
Гарнітура Times New Roman. Ум. др. арк. 25
Наклад 100 прим.
ТОВ Фірма «Планер»

Реєстраційне свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців серія ДК №3506 від 25.06.2009 р.

21050, м. Вінниця, вул. Визволення, 2
Тел.: (0432) 52-08-64; 52-08-65

<http://www.planer.com.ua> E-mail: sale@planer.com.ua

Scientific Edition

**MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES AND
INNOVATION METHODOLOGIES OF EDUCATION IN PROFESSIONAL TRAINING: METHODOLOGY,
THEORY, EXPERIENCE, PROBLEMS**

Collection of Scientific Papers

C 91 Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems // Collection of Scientific Papers. - Issue 51 / Editorial Board. - Kyiv-Vinnytsia: TOV «Planer», 2018. - 465 p.

Editor-in-Chief	R.S. Gurevych
Layout	S.Yu. Liulchak
Technical Chief	O.Yu. Boychuk
Computer typesetting	L.A. Liubarska
Cover Design	R.P. Medvedev

Collection of Scientific Papers is abstracted and indexed in scientific services:
Index Copernicus, Google Scholar, Ukrainika Naukova

Collection of Scientific Papers «Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education in Professional Training: Methodology, Theory, Experience, Problems» is listed in Special Editions of Ukraine in «Pedagogical Science» (Order of Ministry of Education and Science of Ukraine № 1328 of 21.12.2015)

Founder Vinnytsia State Mykhailo Kotsiubynskyi Pedagogical University

Webpage of journal:

<http://vspu.edu.ua/faculty/imad/sc.php>

**Certificate of state registration of the printed source of mass medium KB № 8417
Published of 06.02.2004.**

Signed of 01.06.2018

Format 60x84/8.

Offset paper. Risography print.

Typeface Times New Roman. Ум. др. арк. 25

Bill of 100 copies.

Publisher TOV «Planer»

Certificate of state registration of printed source in
State Register of publishers DK № 3506 of 25.06.2009

21050, Vinnytsia, Vyzvolennia St., 2

Tel.: (0432) 52-08-64; 52-08-65

<http://www.planer.com.ua> E-mail: sale@planer.com.ua