

НАУКОВИЙ ЧАСОПИС

Національного педагогічного
університету
імені М.П. Драгоманова



Серія 2

КОМП'ЮТЕРНО- ОРІЄНТОВАНІ СИСТЕМИ НАВЧАННЯ

17 (24) 2015

Міністерство освіти і науки України

Науковий часопис
НПУ імені М.П. Драгоманова

Серія 2

комп'ютерно-орієнтовані
системи навчання

Київ – 2015

Фахове видання з педагогічних наук. Постанова Президії ВАК України № 1-05/4 від 26 травня 2010 року.

У збірнику розглядаються питання застосування інформаційно-комунікаційних технологій навчання (ІКТН) у практичній діяльності середніх та вищих навчальних закладів; аналізуються окремі програмні засоби навчального призначення, обговорюються проблеми становлення комп'ютерно-орієнтованих методичних систем навчання математики, фізики, інформатики та інших предметів у закладах освіти.

Редакційна рада:

В.П. Андрущенко	академік НАПН України, доктор філософських наук, професор, ректор НПУ імені М. П. Драгоманова (<i>голова Редакційної ради</i>);
А.Т. Авдієвський	академік НАПН України, Почесний доктор, професор;
В.П. Бех	доктор філософських наук, професор;
О.В. Биковська	доктор педагогічних наук, доцент;
В.І. Бондар	академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
Г.М. Торбін	доктор фізико-математичних наук, професор (<i>заступник голови Реакційної ради</i>);
П.В. Дмитренко	кандидат педагогічних наук, професор;
І.І. Дробот	доктор історичних наук, професор;
М.І. Жалдак	академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
Л.І. Мацько	академік НАПН України, доктор філологічних наук, професор;
О.С. Падалка	член-кореспондент НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
В.М. Синьов	академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
В.К. Сидоренко	член-кореспондент НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
М.І. Шкіль	академік НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор;
М.І. Шут	академік НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор.

Відповідальні редактори:

М.І. Жалдак	академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
Ю.С. Рамський	доктор педагогічних наук, професор.

Відповідальний секретар:

Н.П. Франчук	кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теоретичних основ інформатики
--------------	--

Редакційна колегія:

М.І. Бурда	академік НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
В.Ю. Биков	академік НАПН України, доктор технічних наук, професор;
Н.В. Морзе	член-кореспондент НАПН України, доктор педагогічних наук, професор;
В.І. Клочко	доктор педагогічних наук, професор;
Ю.В. Триус	доктор педагогічних наук, професор;
М.В. Працьовитий	доктор фізико-математичних наук, професор;
Ю.С. Рамський	доктор педагогічних наук, професор;
В.П. Сергієнко	доктор педагогічних наук, професор;
М.І. Шкіль	академік НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор;
М.І. Шут	академік НАПН України, доктор фізико-математичних наук, професор.

Схвалено рішенням Вченої ради
НПУ імені М.П. Драгоманова
(протокол № 10 від 26 травня 2015 р.)

Вакалюк Т. А.
Житомирський державний університет імені Івана Франка

**Теоретичні підходи до проектування хмаро орієнтованого навчального середовища у
вітчизняній та зарубіжній літературі**

У ХХІ столітті все більш значущим стає інформатизація усіх ланок життєдіяльності людей, зокрема й освіти. Саме тому навчальні заклади України постійно залежать від необхідності оновлювати комп'ютерне та програмне забезпечення, що вимагає великих фінансових затрат.

В даній ситуації безперечними перевагами будуть користуватись хмарні обчислення. Адже у випадку надання освітніх послуг з "хмар", навчальні заклади будуть не залежати від фінансування (витрати на дороге обладнання та енергоносії будуть зайвими).

З огляду на вище сказане все більшої актуальності набуває проблема створення хмаро орієнтованого навчального середовища.

Питанням використання хмарних технологій в освіті присвятили свої праці такі вчені, як Е. І. Аблялімова, В. Ю. Дубницький, Л. М. Меджитова, З. С. Сейдаметова, С. Н. Сейтвелієва, Ю. В. Триус, В. М. Франчук та ін.

Тенденції розвитку хмарних технологій розглянуто у працях Н. В. Моїсеєнко, О. М. Туравіної, М. П. Шишкіної та ін. Питання створення віртуального навчального середовища висвітлено у працях К. І. Галасун, Є. В. Маєр, В. С. Мкртчяна, Ю. В. Триуса та ін.

У своїх працях навчальному середовищу приділяють увагу такі вітчизняні науковці, як В. Ю. Биков, М. І. Жалдак, Ю. М. Кулюткін, В. В. Лапінський, С. Г. Литвинова, М. В. Попель, М. В. Рассовицька, С. О. Семеріков, О. М. Спирін, А. М. Стрюк, М. П. Шишкіна та ін.

Теоретичні підходи до проектування хмаро орієнтованого навчального середовища розглядають С. Г. Литвинова, М. В. Попель, М. В. Рассовицька, А. М. Стрюк, М. П. Шишкіна та ін.

У своїх дослідженнях В. Ю. Биков до складу навчального середовища відносить такі компоненти: учнівсько-групову, вчительську, система засобів навчання та компонента навчального закладу [1, 185; 2, 65].

Зокрема, учнівсько-групова компонента призначена безпосередньо для учнів і колективних (групових) форм навчання, а також, для використання у додатковій навчально-виховної діяльності, яку здійснюють школярі. Призначення вчительської компоненти – управління навчально-виховним процесом. До складу системи засобів навчання входить сукупність інформаційних та матеріальних об'єктів, які можуть використовуватись у процесі навчання, із забезпеченням вимог щодо ефективного та безпечного використання. До компоненти навчального закладу (НЗ) входить система фондів та засобів його оснащення [1, 185; 2, 65].

Розглядаючи модель навчального середовища (НС), В. Ю. Биков у інших дослідженнях узагальнює склад відкритого НС. Він додає ще деякі компоненти. Загалом НС він визначає як сукупність семи складових компонент: учнівсько-групова, вчительська, системи засобів навчання, навчальний заклад і система освіти, соціоосвіти та природно-екологічна компоненти НС [3, 11].

На думку С. Г. Литвинової, компоненти хмаро орієнтованого навчального середовища (ХОНС) повинні мати гнучку структуру, адаптуватися до особливостей наповнення конкретного середовища, а також до потреб вчителів та учнів [4]. Тобто кожен педагог має змогу сам проектувати освітнє середовище під конкретний навчальний предмет чи модуль, при цьому враховуючи здібності та рівень навчальних досягнень учнів [4].

Так, С. Г. Литвинова у своїй праці окреслює вимоги до такого навчального середовища [4]. На думку дослідниці таке навчальне середовище має:

- створюватися і використовуватися за потребою у відповідності до мети навчання;
- бути придатним для забезпечення навчально-виховної діяльності;
- мати чітке відокремлення його структурних компонентів;
- бути відкритим та доступним для всіх учасників освітнього процесу;
- відповідати принципам педагогічної цілісності, доцільності, синергетичності, пізнавальної активності, індивідуалізації, самостійності;
- бути основою ефективності навчально-виховного процесу;
- бути інноваційним;
- бути придатним для використання різноманіття навчальних матеріалів;
- бути основою для забезпечення активної співпраці та комунікації;
- мати гнучку ієрархію тощо [4].

Дослідниця також вказує на конкретні компоненти ХОНС, до яких відносить змістовий, методичний, комунікативний та творчий [4]. Інший учений, Ю. М. Кулюткін, зазначає такі структурні компоненти: просторово-семантичний, змістово-методичний та комунікаційно-організаційний [5, 12].

С. Г. Литвинова у своїй праці [4] наводить і описує такі характеристики ХОНС:

- *структурованість*, під якою розуміється систематизація навчальних матеріалів у відповідності до затверджених навчальних планів та програм;
- *гнучкість*, за допомогою якої має забезпечуватись взаємодія педагога та учнів, а також власний темп вивчення конкретного модуля чи теми у зручний час;
- *персоналізація*, на основі чого має забезпечуватись розвиток індивідуальних особливостей школяра;
- *інтерактивність*, під якою авторка розуміє використання комунікацій, співпраці та кооперації для опрацювання та обміну даними;
- *вмотивованість*, за допомогою якої має забезпечуватись формування мотивів та бажань для самостійної роботи школяра;

- *інноваційна діяльність учня* – навчальна діяльність школярів із використанням хмарних технологій як у школі, так і вдома під час виконання домашніх завдань;
- *нова роль вчителя*, який стає координатором персоналізованого розвитку школяра [4].

Розглядаючи теоретичні підходи до проектування ХОНС, С. Г. Литвинова вказує на суб'єкти та об'єкти ХОНС.

До суб'єктів ХОНС дослідниця відносить:

- вчителів,
- школярів,
- батьків учнів,
- керівників навчального закладу,
- адміністраторів [4].

Авторка наголошує, що всі суб'єкти можуть об'єднуватись у різні спільноти [4].

Об'єктами ХОНС вона вважає:

- електронну пошту,
- календар (як систему планування),
- електронний записник,
- програмне забезпечення,
- структуроване сховище навчальних та методичних матеріалів,
- корпоративну мережу,
- систему відео конференцій [4].

М. П. Шишкіна та М. В. Попель у своїй роботі [6] описують модель освітнього хмаро орієнтованого середовища, у центрі якого знаходиться той, хто навчається, а також ті, з ким він взаємодіє безпосередньо чи опосередковано через використання різноманітних засобів навчання, систему освіти, соціум, через які визначається тип взаємодії з учнем (студентом), зокрема у процесі навчання з використанням хмарних технологій [6].

На думку науковців, у центрі моделі наукової складової ХОНС має бути "дослідник, який взаємодіє у процесі діяльності з педагогом, науковим керівником, іншими науковцями через систему освіти, соціум [6], використовуючи відповідні засоби дослідницької діяльності.

Дослідники виокремлюють у структурі ХОНС два види ресурсів: для наукових досліджень та електронні навчального призначення [6].

А.М.Стрюк та М.В. Рассовицька у своєму дослідженні [7] вважають, що під час проектування ХОНС слід враховувати, що для використання хмарних технологій має бути створене комунікаційне середовище, загальне та персональне сховище даних, а також сховище для навчальних матеріалів та наукових робіт та проектів [7].

Науковцями також визначені компоненти системи хмаро орієнтованої системи навчання в освітньому середовищі вищого навчального закладу, до яких вони віднесли:

- хмарне середовище,
- системи управління навчанням,
- Wiki-системи,
- соціальні мережі,
- ресурси навчального призначення:
 - персональне сховище даних,
 - спільне сховище даних,
 - навчальні матеріали,
 - навчально-дослідницькі проекти;
- методи навчання,
- форми організації навчання [7].

М. В. Рассовицька розглядає ХОНС як частину освітньо-наукового середовища ВНЗ та пропонує загальну модель ХОНС навчання інформатичних дисциплін студентів інженерних спеціальностей, яка базується на традиційних та хмаро орієнтованих структурних компонентах (див. рис. 1) [8, 34].

Зокрема, модель ХОНС авторкою розглядається як сукупність освітнього, комунікаційного та навчального середовищ [8, 35].

В комунікаційному середовищі взаємодіють, викладачі та студенти, використовуючи традиційні та хмаро орієнтовані засоби навчання. Навчальне середовище включає комунікаційне середовище, а також зміст та цілі, методи та форми організації навчання [8, 35].

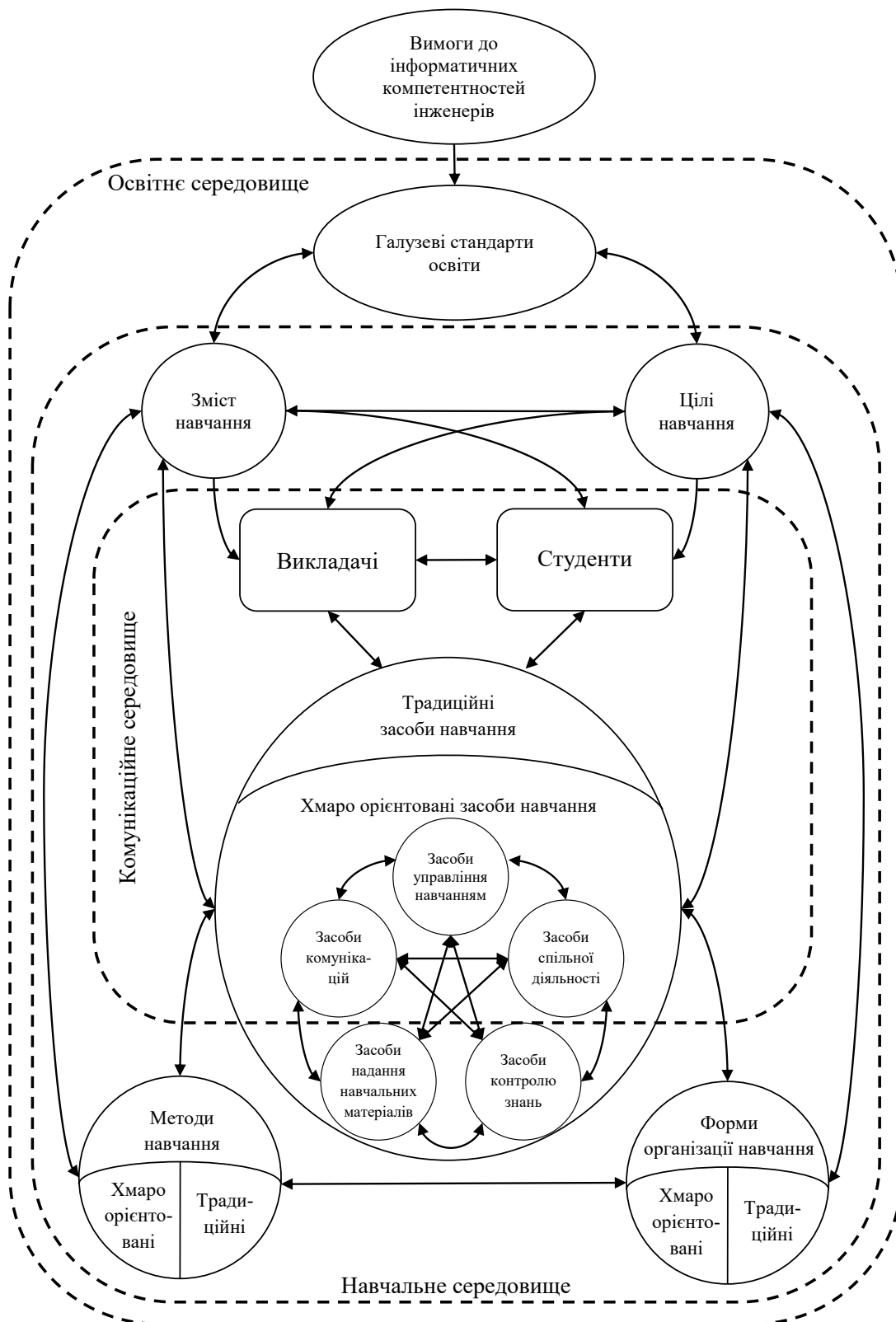


Рис. 1. Модель хмаро орієнтованого середовища навчання інформатичних дисциплін студентів інженерних спеціальностей за М. В. Рассовицькою

В даній моделі передбачається використання засобів, методів та форм організації навчання як традиційних, так і хмаро орієнтованих. До хмаро орієнтованих засобів навчання науковця відносить засоби управління навчанням, комунікації, спільної діяльності, надання навчальних матеріалів та контролю знань, які в цілому утворюють систему хмаро орієнтованих засобів навчання [8, 34]. Дослідниця також наводить приклади реалізації окремих компонентів системи хмаро орієнтованих засобів навчання.

Проаналізувавши наукову літературу з питань теоретичних підходів до проектування хмаро орієнтованого навчального середовища, можна зробити висновок, що дане питання є не до кінця вивченим, науковці лише починають вивчати питання щодо проектування та моделювання ХОНС.

Отже, дана проблема потребує подальшого вивчення, а проектування хмаро орієнтованого навчального середовища є одним із пріоритетних напрямків розвитку педагогічних систем навчання і виховання людини.

Література

1. Биков В. Ю. Теоретико-методологічні засади створення і розвитку сучасних засобів та е-технологій навчання / В. Ю. Биков // Розвиток педагогічної і психологічної наук в Україні 1992–2002 : зб. наук. праць до 10-річчя АПН України / Академія педагогічних наук України. – Частина 2. – Х. : ОВС, 2002. – С. 182-199.
2. Биков В. Ю. Навчальне середовище сучасних педагогічних систем / В.Ю. Биков // Професійна освіта: педагогіка і психологія: Україно-польський журнал. [за ред.: І. Зязюна, Н. Ничкало, Т. Левовицького, І. Вільш] – Вид. IV. – Ченстохова : Вид-во Вищої Педагогічної Школи у Ченстохові, 2004. – С. 59-80.
3. Биков В. Теоретико-методологічні засади моделювання навчального середовища педагогічних систем відкритої освіти / В. Биков // Наукові записки. – Випуск 77. – Серія: Педагогічні науки. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка. – 2008. – Частина 1. – С. 3-12.
4. Литвинова С. Г. Поняття й основні характеристики хмаро орієнтованого навчального середовища середньої школи [Електронний ресурс] / С. Г. Литвинова // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – №2 (40). – С. 26-41. – Режим доступу: <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/970/756>.
5. Кулюткин Ю. Образовательная среда и развитие личности / Ю. Кулюткин, С. Тарасов // Образовательная среда как средство социализации личности : сб. материалов IX регион. науч.-практич. конф. учащейся и студ. молодежи, Брест, 16 марта 2012 г. / Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина; редкол.: М. П. Михальчук, Е. Ф. Сивашинская. – Брест: БрГУ, 2013. – 146 с.
6. Шишкіна М. П. Хмаро орієнтоване освітнє середовище навчального закладу: сучасний стан і перспективи розвитку досліджень [Електронний ресурс] / М. П. Шишкіна, М. В. Попель // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2013. – №5 (37). – С. 66-80. – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/903/676>.
7. Стрюк А. М. Система хмаро орієнтованих засобів навчання як елемент інформаційного освітньо-наукового середовища ВНЗ [Електронний ресурс] / А. М. Стрюк, М. В. Рассовицька // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2014. – №4 (42). – С. 150-158. – Режим доступу до журн. : <http://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/1087/829>.
8. Рассовицька М. В. Система хмаро орієнтованих засобів навчання інформатичних дисциплін студентів інженерних спеціальностей / М. В. Рассовицька // Хмарні технології в освіті : матеріали Міжнародного семінару (Київ – Кривий Ріг – Черкаси – Харків – Луганськ – Херсон – Чейні, 26 грудня 2014 р.). – Кривий Ріг : Видавничий відділ КМІ, 2014. – С. 34-36.
9. Вакалюк Т. А. Необходимость использования облачных технологий в профессиональной подготовке бакалавров информатики / Т. А. Вакалюк // Вестник Тульского государственного университета. Серия: Современные образовательные технологии в преподавании естественнонаучных дисциплин. – Вып. 12. – Тула : Изд-во ТулГУ, 2013. – С. 177–181.
10. Вакалюк Т. А. Необходимость створення хмаро орієнтованого навчального середовища для підготовки бакалаврів інформатики / Т. А. Вакалюк // Звітна наукова конференція Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України : Матеріали наукової конференції. – Київ : ІТЗН НАПН України, 2014. – С. 9-11.

Зміст

Жалдак М.І.	3
Проблеми фундаменталізації змісту навчання інформатичних дисциплін в педагогічних університетах	3
Горошко Ю.В.	15
Про нові послуги педагогічного програмного засобу Gran1	15
Франчук В.М.	20
Захист даних. Соціальна інженерія	20
Біляй Ю.П.	26
Дистанційне навчання баз даних	26
Вишневецька В.П.	32
Зміст та структура понять «компетенція» та «компетентність». Види та структура компетентностей.	32
Медведєв М.Г., Листопад В.В., Мулява О.М.	35
Моделювання деяких біохімічних процесів з використанням нелінійної регресії та інформаційних технологій.....	35
Климчук С.О.	40
Завдання типу Drag and Drop в системі Moodle як засіб навчання студентів інформатичних спеціальностей.....	40
В'юн С.В.	48
Переваги та перспективи програми Intel «Навчання для майбутнього» в інформатизації освіти в Україні.....	48
¹Рафальська М.В., ²Лященко Г.М.	52
Використання вільно поширювальних засобів інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання математики в школі.....	52
Литвинова С.Г.	58
Методичні основи визначення ефективності хмаро орієнтованого навчального середовища загальноосвітнього навчального закладу	58
Покришень Д.А., Олексієнко С.О.	67
Інформаційна система «Деканат ЗППО».....	67
Кашина Г.С., Степанюк О.О.	71
Розробка дистанційного практикуму в системі MOODLE на прикладі дисципліни «Інтернет-технології».....	71
Ящик О. Б.	75
Система задач як засіб забезпечення розвитку системно-логічного мислення старшокласників в процесі поглибленого вивчення алгоритмізації та основ програмування	75
¹Алексєєв О. М., Трофименко П. Є., ²Король О. М.	81
Формування інформатичних компетентностей під час навчання студентів педагогічних спеціальностей.....	81
Клочко В.І.	86
Комп'ютерне моделювання у підготовці учителів математики	86
Вакалюк Т. А.	90
Теоретичні підходи до проектування хмаро орієнтованого навчального середовища у вітчизняній та зарубіжній літературі	90
Нестерова О. Д.	94
Використання Wolfram Demonstrations Project у навчанні дискретної математики	94
Костюченко А.О.	101
Особливості створення педагогічних програмних засобів математичного спрямування	101
Медведєва М.О.	106
Застосування теорії графів у мережевому моделюванні з використанням інформаційних технологій в умовах особистісно орієнтованого навчання	106

Сивак О.А.	115
Вплив навчання інформатичних дисциплін на формування професійних компетентностей майбутніх документознавців.....	115
Загацька Н. О.	121
Застосування програмного засобу СгупTool 2 у підготовці фахівців з інформатики до вивчення класичних алгоритмів шифрування.....	121
Твердохліб І.А.	127
Навчання фізико-технічних дисциплін майбутніх вчителів інформатики з використанням комп'ютерного моделювання.....	127
Біляй І.М.	132
Дослідження залежності графіка функції розподілу ймовірностей від структури подій.....	132
Коневщинська О.Е.	142
Університетський веб-сайт як засіб інформаційно-комунікаційної взаємодії суб'єктів навчальної діяльності.....	142
Горбачевська О.П.	146
Використання інформаційних технологій в процесі підготовки майбутніх викладачів філологічних спеціальностей.....	146

Історична довідка

Цей збірник наукових праць видається з 1989 року. Перші номери були видані під різними назвами:

1. Использование компьютеров в учебном процессе педагогического вуза. Збірник наукових праць. – Київ: КДПІ, 1989. – 174 с.
2. Використання нової інформаційної технології в навчальному процесі. Збірник наукових праць. – Київ: РНМК, 1989. – 174 с.
3. Сучасна інформаційна технологія в навчальному процесі. Збірник наукових праць. – Київ: КДПІ, 1991. – 180 с.
4. Проблеми інформатизації навчального процесу. Збірник наукових праць. – Київ: УДПУ імені М.П. Драгоманова, 1991. – 184 с.
5. Проблеми інформатизації освіти. Збірник наукових праць. – Київ: УДПУ, 1993. – 181 с.
6. Сучасні інформаційні технології в навчальному процесі. Збірник наукових праць. – К: НПУ, 1997. – 264 с.

З 1998 року збірник видається щорічно під назвою *«Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання»*.