

## Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики

*Збірник наукових праць*  
*Випуск 3*

Том 3

Кривий Ріг  
Видавничий відділ НМетАУ  
2003

УДК 371

**Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики:** Збірник наукових праць. Випуск 3: В 3-х томах. – Кривий Ріг: Видавничий відділ НМетАУ, 2003. – Т. 3: Теорія та методика навчання інформатики. – 381 с.

Збірник містить статті з різних аспектів дидактики інформатики і проблем її викладання в вузі та школі. Значну увагу приділено проблемам розвитку методичних систем навчання інформатики та застосування засобів нових інформаційних технологій у шкільній та вузівській практиці.

Для студентів вищих навчальних закладів, аспірантів, наукових та педагогічних працівників.

Редакційна колегія:

*В.М. Соловійов*, доктор фізико-математичних наук, професор  
*Є.Я. Глушко*, доктор фізико-математичних наук, професор  
*О.І. Олейніков*, доктор фізико-математичних наук, професор  
*М.І. Жалдак*, доктор педагогічних наук, професор  
*О.В. Сергеев*, доктор педагогічних наук, професор  
*В.І. Клочко*, доктор педагогічних наук, професор  
*Ю.О. Дорошенко*, доктор технічних наук, професор  
*О.Д. Учитель*, доктор технічних наук, професор  
*І.О. Теплицький*, відповідальний редактор  
*С.О. Семеріков*, відповідальний секретар

Рецензенти:

*Г.Ю. Маклаков* – д-р техн. наук, професор кафедри кібернетики та обчислювальної техніки Севастопольського національного технічного університету, науковий керівник лабораторії біокібернетики, дійсний член Міжнародної академії біоенерготехнологій  
*А.Ю. Ків* – д-р фіз.-мат. наук, професор, завідувач кафедри теоретичної фізики Південноукраїнського державного педагогічного університету (м. Одеса)

ISBN 5-7490-0093-3

## ПІДГОТОВКА СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ “ПРОФЕСІЙНЕ НАВЧАННЯ” ДО ВИКОРИСТАННЯ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ

М.І. Стрюк

м. Кривий Ріг, Криворізький технічний університет

В сучасній педагогічній науці справедливо вважають, що студентів педагогічних спеціальностей необхідно озброювати прикладними, суто технологічними знаннями, що дало б можливість подолати наявний розрив між теоретичними знаннями і вміннями та навичками їх практичного застосування. Освоєння нових освітніх технологій означає не лише поповнення теоретико-методологічних знань студентів, а й формування професійних умінь проектувати, конструювати процес навчання, аналізувати його результати відповідно до нових інформаційних технологій навчання. Тому розв’язання проблеми формування готовності майбутнього інженера-педагога до роботи на основі глибокого розуміння сучасних педагогічних технологій має досить велике практичне значення. Технологічна грамотність такого фахівця дала б йому змогу глибше усвідомити своє істинне покликання, реально оцінити потенційні можливості, поглянути на педагогічний процес не лише з точки зору його перебігу, а й з позиції його кінцевого результату та способів його досягнення.

Проте, сьогодні проблема технологічної грамотності і культури інженера-педагога ще недостатньо розроблена в науці і практиці вітчизняної педагогічної освіти. Ця обставина обумовлює необхідність засвоєння студентами тих теоретико-методологічних основ технології навчання, що вже напрацьовані, і дають можливість самостійно вирішувати проблему розробки нових інформаційних технологій навчання і їх практичного застосування. У широкому вжитку поняття «технологія» означає сукупність прийомів і способів обробки або виробництва певних продуктів, або ж науку про такі способи. Стосовно сфери освіти про технологічні аспекти навчання писав ще Ян Амос Коменський, а стосовно процесу виховання уперше термін «технологія» запропонував А.С. Макаренко. У 60-х роках ХХ століття завдяки працям Б. Блума, Д. Брунера, Дж. Керола, С. Сполдінга,

Д. Хамбліна, Ю. Бабанського, В. Беспалька, П. Гальперина, Н. Щуркової, а в українській педагогіці – А. Алексюка, В. Бондаря, В. Вонсович, В. Лозової, І. Підласого, А. Фурмана розпочинається запровадження педагогічних технологій у практику. «Концепція педагогічної освіти» 1999 року звертала увагу вчених і практиків на посилення технологічного аспекту підготовки педагогів, на накопичену сучасну палітру освітніх технологій, напрацьовані підходи до гуманізації педагогічної взаємодії педагога з учнем і колективом у цілому.

Вивчення перелічених матеріалів дозволяє студентам сформувати уявлення про технологію навчання як упорядковану сукупність і послідовність методів і процесів, що забезпечують реалізацію проекту дидактичного процесу і досягнення діагностованого результату; виділити системність, науковість, концептуальність, відтворюваність, діагностичність, ефективність навчання, його вмотивованість, алгоритмічність, інформаційність, оптимальність як основні характеристики технологій навчання. На теоретико-методологічному рівні студенти переконуються, що технологічному підходу притаманна спрямованість на вдосконалення діяльності навчання, підвищення її результативності, інструментальності, інтенсивності, що технологія педагогічної діяльності враховує об’єктивні дидактичні закономірності і, таким чином, забезпечує в конкретних умовах відповідність результату діяльності попередньо поставленим цілям. До того ж технологічність освітньої діяльності якнайкраще узгоджується із освітньою політикою держави, яка акцентує увагу на розвиткові особистості, її якостей, талантів і здібностей, задоволені особистісних потреб, інтересів та інше.

Ідеї особистісно і практично орієнтованої підготовки майбутніх педагогів присвятили свої праці теоретико-методологічного рівня вітчизняні психологи і педагоги І.Д. Бех, О.С. Падалка, І.Ф. Прокопенко, В.І. Євдокимов. Одним з провідних завдань вони вважають створення такого освітньо-розвивального середовища, у результаті взаємодії з яким у майбутнього педагога формується готовність до роботи на основі знання сучасних педагогічних технологій, розуміння ним своєї індивідуальної сутності, на основі якої виробляється особистісна педагогічна концепція і персональна технологія.

Проте, крім сформованості необхідної мотивації до засвоєння і використання сучасних технологій навчання, майбутньому інженеру-педагогу необхідно орієнтуватися в їх широкому спектрі, цілях, концептуальних положеннях, особливостях методики. З цієї точки зору надзвичайно важливим є навчальний курс «Освітні технології», запропонований доктором педагогічних наук Оленою Миколаївною Пехотою та її колегами. Основні положення курсу викладені у навчально-методичному посібнику «Освітні технології», виданому у Києві 2002 року. Курс має як дидактичну мету – знайомство студентів із широким спектром напрацьованих наукою і практикою педагогічних технологій, так і розвивальну – набуття навичок і досвіду здійснювати педагогічну діяльність в різноманітних концептуальних системах. Цінною є практична спрямованість курсу, що створює необхідні умови для перетворення студента з об'єкта професійної підготовки на суб'єкт індивідуального професійного розвитку. У посібнику представлені як загальнонавчальні особистісно-орієнтовані освітні технології, так і технології, що активно розвиваються на сучасному етапі, а також малознайомі педагогічному загалу.

Певний досвід вивчення новітніх педагогічних технологій у відповідному спецкурсі накопичено і кафедрою інженерної педагогіки Криворізького технічного університету. З огляду на те, що основними характеристиками технологічного підходу у навчанні є постановка діагностичної мети із визначенням рівня засвоєння, здійснення об'єктивного контролю ефективності навчання і визначення рівня досягнення поставленої мети, досягнення кінцевого результату, особливу увагу приділено оволодінню студентами новітніми інформаційними технологіями навчання.

Педагогіка визначає нові інформаційні технології навчання як методологію і технологію навчально-виховного процесу з використанням новітніх електронних засобів навчання, й у першу чергу ЕОМ. Розробка комп'ютерних технологій навчання в Україні почалася з середини 70-х років ХХ століття переважно у вищій школі. Поштовхом до появи нових інформаційних технологій навчання у масовій школі й ПТУ стали заходи щодо забезпечення комп'ютерної грамотності учнів середніх навчальних закладів і впровадження електронно-обчислювальної техніки в навчальний процес, які вживаються з 1985 року відповідно до

урядових рішень. І хоча, незважаючи на величезний педагогічний потенціал нові інформаційні технології навчання не зайняли ще достойного місця у сучасній загальній і професійній школі, проте студентів – майбутніх інженерів-педагогів має надихати те, що слідом за процесом інформатизації суспільства, що виявляється у активному повсюдному використанні інформаційної техніки для виробництва, переробки, збереження і поширення інформації й особливо знань, обов'язково розгорнеться і активний процес інформатизації освіти, як процес забезпечення сфери освіти теорією і практикою розробки й використання сучасних нових інформаційних технологій, орієнтованих на реалізацію психолого-педагогічної мети навчання і виховання.

У підготовці студентів до застосування нових інформаційних технологій необхідно виходити з їх розуміння як сукупності методів і технічних засобів збирання, організації, збереження, опрацювання, передачі й подання інформації, що розширює знання людей і розвиває їхні можливості щодо керування технічними і соціальними проблемами. З цього визначення витікає і логіка подальшого вивчення нових інформаційних технологій студентами, оскільки їх складовими є цілі навчання, його закономірності і принципи, методи та засоби нових інформаційних технологій. Так, цілі навчання, його мета визначаються впливом інформатизації суспільства і тому основною метою нових інформаційних технологій навчання стає підготовка учнів до повноцінної життєдіяльності в умовах інформаційного суспільства, що передбачає формування умінь роботи з інформацією, дослідницьких умінь, умінь приймати оптимальні рішення, здійснювати цілісне інформаційне забезпечення, нарешті формування інформаційної культури учнів, розвиток їх творчого потенціалу, здібностей до комунікативних дій. Ці завдання мають вирішуватися у відповідності як із загально-дидактичними закономірностями і принципами навчання, так і з закономірностями та принципами навчання властивими новим інформаційним технологіям навчання, як то оптимальне поєднання індивідуальної і групової роботи, підтримка психологічного комфорту, принципами адаптивності, управління та іншими.

Широкі можливості надають і особливості властиві методиці нових інформаційних технологій навчання. Вони передбачають

застосування таких методів як системний аналіз, проектування, методи передачі, збереження та захисту інформації, безпаперові технології, методи колективного використання різноманітних інформаційних ресурсів. Причому застосування цих методів передбачає як фрагментарне використання комп'ютерів на уроках як тренажера або для демонстрації чи контролю знань, так і для дослідно-експериментальної роботи, дистанційного навчання, використання довідкових систем та виходу у інформаційні мережі.

Звичайно, найважливішою складовою підготовки студентів до використання нових інформаційних технологій є досконале оволодіння ними основними засобами нових інформаційних технологій, як апаратними (ЕОМ, персональні ЕОМ, локальні і глобальні мережі, пристрої введення-виведення, засоби збереження інформації, інше периферійне обладнання), так і програмними (програмні комплекси, інформаційні системи, системи машинної графіки, системи мультимедіа, системи штучного інтелекту тощо). На основі засвоєння теоретичного матеріалу, вироблених вмій та навичок володіння апаратними та програмними засобами студенти працюють над складанням проектів уроків із позицій нових інформаційних технологій, що дозволяє їм набути первинний досвід практичного застосування нових інформаційних технологій навчання. Складені проекти уроків не лише обговорюються на практичних заняттях, а й обов'язково використовуються під час педагогічної практики з наступним аналізом результатів їх застосування. Таким чином, глибоке розуміння суспільного та педагогічного значення, мети та завдань нових інформаційних технологій, знання закономірностей та принципів властивих їм, належне володіння їх методикою, апаратними та програмними засобами дозволить студентам у майбутньому ефективно вирішувати проблему підготовки фахівців у галузі інформатики та обчислювальної техніки, підготовки користувачів засобів нових інформаційних технологій.

## Зміст

<i>О.В. Бабич.</i> Створення інтерактивних навчальних посібників за допомогою WebEXE .....	3
<i>А.Н. Бакал.</i> К вопросу о концепциях современной информатики .....	6
<i>Д.Е. Бобылев.</i> Проблема введения в содержание курса “Численные методы решения задач на ЭВМ” (для технических вузов) материала о методе граничных элементов .....	11
<i>М.А. Богданевич.</i> Організація навчання оперативного персоналу на основі методики алгоритмів дій .....	14
<i>М.А. Бондаренко.</i> Проблеми вивчення дисципліни “Інформатика та обчислювальна техніка” .....	19
<i>О.М. Боско.</i> Особливості вивчення прикладного програмного забезпечення у вищому навчальному закладі .....	23
<i>В.К. Буряк, Є.М. Ракова.</i> Програмування в X Window мовою Паскаль .....	26
<i>І.П. Вакалюк, В.М. Якимчук, І.Ю. Ванджура, О.В. Ткач-Мотуляк, Н.І. Скробач.</i> Місце новітніх технологій в системі постійного інтегрованого тренінгу майбутніх спеціалістів .....	29
<i>Л.В. Васильєва.</i> Електронні підручники у вивченні комп'ютерних наук.....	31
<i>С.В. Вельма.</i> Структурна організація системи моделей репрезентації процедурних знань дисципліни “Інформаційні технології в галузі” .....	33
<i>В.М. Власенко, В.І. Єфіменко, Р.В. Ромадін.</i> Організація системи управління навчальним процесом на основі результатів поточного контролю з використанням комп'ютерних технологій.....	39
<i>В.В. Войтенко, А.В. Морозов.</i> Система on-line тестів для контролю знань з програмування та інформатики .....	44
<i>Т.В. Волкова.</i> Розв'язування прикладних задач в електронних таблицях .....	45
<i>А.Ю. Гайда.</i> Перспективы применения операционной системы Linux в учебном процессе .....	56
<i>Е.М. Галбай, Н.Н. Дудникова.</i> Комплексная автоматизация проверки знаний студента для специальности «Экономическая кибернетика».....	62
<i>М.С. Головань.</i> Використання методу проектів у процесі	

вивчення інформатики та комп'ютерної техніки в економічному вузі.....	67
<i>М.С. Головань, М.О. Антонченко.</i> Формування якісних знань учнів з використанням експертних систем.....	72
<i>Л.П. Голубєв, Ю.М. Пилипенко, Ю.П. Юрачківський.</i> Методика навчання основам інформатики і програмування у VBA.....	80
<i>К.Г. Гриценко.</i> Методика навчання основам інформатики і програмування у VBA.....	98
<i>Л.В. Гришко.</i> Порівняльний підхід до навчання основам програмування студентів технічних спеціальностей ВНЗ .....	101
<i>О.В. Гришпенюк, П.М. Григорук.</i> Досвід використання відкритого програмного забезпечення в курсі інформатики.....	107
<i>А.І. Дзундза, Н.М. Лосєва.</i> Використання ЕОМ як могутній засіб підвищення ефективності навчання у ВНЗ .....	110
<i>В.А. Долока, Л.А. Дубинец, Н.Л. Кириленко.</i> Проектирование электронных компонентов ЭВМ при помощи IP CORE генератора .....	115
<i>В.С. Єремєєв, С.М. Прийма.</i> Активізація навчально-пізнавальної діяльності при вивченні програмування з використанням модельно-символічної технології .....	117
<i>В.И. Засельский, С.В. Швед.</i> Использование системы имитационного моделирования в учебном процессе кафедры фундаментальных дисциплин .....	131
<i>З.Г. Зуйкова.</i> Учебный вычислительный эксперимент, направленный на углубление знаний по термодинамике.....	134
<i>О.В. Клочко.</i> Формування конкретно-предметних знань з інформатики як першооснови розвитку професійної культури студентів-аграріїв .....	136
<i>Г.К. Кожевников, В.В. Сосновский, Л.А. Панова.</i> Применение технических средств обучения при изложении дисциплин компьютерного профиля .....	147
<i>В.В. Коломенська.</i> Розміщення задач на моделювання в шкільному курсі інформатики.....	151
<i>М.Г. Коляда.</i> Формування інформаційної культури майбутніх економістів на основі предметного моделювання .....	153
<i>Ю.М. Красюк.</i> Використання задач дослідницького характеру в процесі навчання інформатики у вищих закладах	

освіти економічного профілю .....	166
<i>И.А. Кривель, А.Н. Моргун.</i> Из опыта обучения студентов вузов программированию на языке Паскаль.....	174
<i>С.В. Куклина, Н.В. Моисеенко.</i> Концепция курса "Основы защиты информации" .....	178
<i>Н.А. Леонова.</i> Использование пакета символьной математики Maxima в курсе "Компьютерные технологии в научных исследованиях" .....	183
<i>Р.В. Ліхачов.</i> Декілька питань про методи викладання ознайомчих курсів інформатики у ВНЗ.....	188
<i>С.С. Лихман.</i> Возможности написания обучающих программ под Windows .....	195
<i>Л.Б. Лищинська.</i> Деякі аспекти впровадження інформаційних технологій при викладанні комп'ютерних дисциплін у вищій школі.....	200
<i>В.Г. Логвіненко.</i> Интернет как засіб розвитку пізнавальної самостійності студентів .....	204
<i>І.М. Лукаш.</i> Місце об'єктно-орієнтованого аналізу у процесі навчання об'єктно-орієнтованого програмування.....	208
<i>Г.Ю. Маклаков.</i> Особенности использования мультимедийных технологий в преподавании фундаментальных дисциплин в высшей школе .....	211
<i>Г.Ю. Маклаков.</i> Современные компьютерные технологии и информационная безопасность личности .....	215
<i>Г.Г. Маклакова.</i> Разработка мультимедийных приложений средствами Web-технологий.....	219
<i>В.Л. Малорян.</i> Проблемы обучения современному программированию.....	222
<i>І.В. Настенко.</i> Особливості викладання курсу комп'ютерної графіки .....	232
<i>О.Г. Онишко.</i> Формування деяких професійних умінь фахівця з вищою технічною освітою на заняттях з інформатики ..	236
<i>О.Г. Онишко.</i> Развитие мышления студентов под час навчання інформатиці у вищому технічному навчальному закладі як компонент їхньої готовності до майбутньої професійної діяльності .....	242
<i>В.В. Осадчий.</i> Місце відкритого програмного забезпечення в обробці графічної інформації .....	247

<i>М.Е. Отставнов.</i> Свободное программное обеспечение школьной информатики.....	251
<i>Е.А. Панина, Л.В. Гусева.</i> Автоматизированная система проверки знаний Test-2000.....	261
<i>Н.В. Перегинец, И.А. Теплицкий.</i> Развитие алгоритмического стиля мышления младших школьников средствами языка Лого.....	264
<i>Л.И. Побережна.</i> Використання комп'ютерно-орієнтованих методик при викладанні фундаментальних дисциплін.....	271
<i>А.П. Полищук, С.А. Семериков.</i> О составлении и реализации учебных планов по кибернетическим дисциплинам в высшей школе.....	273
<i>А.Л. Полянничко.</i> Программа автоматизированного тестирования и контроля учебной деятельности.....	280
<i>Н.І. Праворська.</i> Активізація пізнавальної діяльності студентів під час вивчення інформатики засобами підручника.....	284
<i>Ю.Ф. Рева, М.А. Кислова.</i> Экспертно-обучающие системы рейтинга знаний, умений, навыков на основе компьютерных технологий обучения.....	294
<i>С.І. Романенко.</i> Методичні основи навчання інформаційного пошуку та проблема індивідуалізації знань студентів.....	302
<i>В.Г. Рябцев.</i> Метод оценки эффективности тестов диагностирования микросхем памяти.....	307
<i>Л.О. Савчук.</i> Психолого-педагогічні аспекти взаємозв'язку пізнавальної діяльності та використання комп'ютерної техніки при вивченні дисциплін інформаційного циклу.....	312
<i>Н.І. Соколянська.</i> Організація процедур доступу до інформаційних ресурсів ТРІАС.....	316
<i>В.А. Стороженко, А.Ю. Вакула.</i> Организационные и методологические проблемы преподавания дисциплины «Информатика и компьютерная техника» в высшей школе.....	320
<i>А.М. Стрюк, О.В. Попова.</i> Розробка системи навчання та контролю знань з дисципліни «Теорія операційних систем».....	324
<i>М.І. Стрюк.</i> Підготовка студентів спеціальності «Професійне навчання» до використання нових інформаційних технологій навчання.....	329
<i>Ю.А. Супрунова.</i> Применение обучающей программы	

эмуляции DOS при изучении курса «информатика, вычислительная техника и программирование».....	334
<i>І.Є. Фільо.</i> Тестування навчальної успішності, як форма організації попереднього контролю знань студентів на лабораторних заняттях з інформатики.....	337
<i>І.Є. Фільо.</i> Розв'язок системи лінійних алгебраїчних рівнянь в електронних таблицях Microsoft Excel.....	342
<i>А.А. Хараджян.</i> Использование виртуальных машин в курсе «Программное обеспечение ЭВМ».....	346
<i>М.О. Цензура.</i> Досвід розробки автоматизованої навчальної системи.....	349
<i>С.Н. Чаплыгина.</i> Изложение раздела Excel в курсе информатики для экологов.....	355
<i>Т.І. Черпасова.</i> Варіативність змісту, форми і методи подання навчального матеріалу з використанням інформаційних технологій.....	358
<i>Д.А. Шелест.</i> План компьютерного учебного пособия для курса «Дискретные устройства автоматики».....	362
<i>А.В. Шматко, Е.А. Панина.</i> Использование информационных технологий при изучении фундаментальных дисциплин.....	366
<i>А.И. Шурдук, Л.Н. Шенгерий.</i> Изучение математического программирования: компьютерный подход.....	369
<i>Т.Є. Щепакіна.</i> Вивчення баз даних на основі матеріалів вітчизняної науки та техніки.....	372

Наукове видання

**Теорія та методика навчання  
математики, фізики, інформатики**

**Випуск 3**

**В 3-х томах**

**Том 3**

Підп. до друку 24.02.2003

Бумага офсетна №1

Ум. друк. арк. 20,08

Формат 80x84 1/16.

Зам. №2-2403

Наклад 500 прим.

Видавничий відділ Національної металургійної академії України  
50006, м. Кривий Ріг-6, вул. Революційна, 5

---

E-mail: [cc@kpi.dp.ua](mailto:cc@kpi.dp.ua)