

УДК 378.147

**УЧЕТ ОСОБЕННОСТЕЙ ДИСЦИПЛИН ЦИКЛА «КОМПЬЮТЕРНЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ» В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

© Громов Є.В., Ящун Т.В.

Українська інженерно-педагогічна академія

Інформація про авторів:

Громов Євген Володимирович: ORCID: 0000-0003-1443-2165; G_E_V@i.ua; кандидат педагогічних наук; доцент кафедри інформаційних, комп'ютерних та поліграфічних технологій; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

Ящун Тетяна Вікторівна: ORCID: 0000-0003-0497-9124; yaschun@i.ua; кандидат педагогічних наук; доцент кафедри інформаційних, комп'ютерних та поліграфічних технологій; Українська інженерно-педагогічна академія; вул. Університетська 16, м. Харків, 61003, Україна.

Целесообразность и рациональность применения компьютера уже давно не вызывают ни у кого сомнений. Области его использования довольно широки, это и мотивационный этап обучения, и, собственно, обучающая его часть, и контролирующая деятельность, и организация обратной связи с обучающимся. Также компьютер активно используется в научно-исследовательской и организационной деятельности педагога. Следовательно, каждый будущий педагог, каковыми являются студенты инженерно-педагогических специальностей, должен уметь профессионально применять ПК в своей деятельности. Однако использование такого мощного средства обучения имеет серьезные проблемы как на этапе познания обучаемыми учебного материала, так и в организационном и методическом аспектах. Следовательно, будущие преподаватели должны быть заранее подготовлены к трудностям применения современных компьютерных технологий в профессиональной деятельности. Авторы статьи постарались раскрыть основные проблемы, возникающие при использовании компьютера с соответствующим программным обеспечением в учебной деятельности. Преподаватель, зная очерченные в статье «подводные камни», будет стараться их минимизировать и организовать процесс обучения с использованием компьютера с наибольшей эффективностью.

Ключевые слова: персональный компьютер, информационные технологии, компьютерные технологии, студенты инженерно-педагогических специальностей, дисциплины цикла «Компьютерные технологии», средства обучения, специфические особенности дисциплин, деятельность педагога, динамичность учебного материала, познавательные процессы, организационные и методические особенности.

Ящун Т.В., Громов Є.В. «Облік особливостей дисциплін циклу «Комп'ютерні технології» у процесі підготовки студентів інженерно-педагогічних спеціальностей»

Доцільність і раціональність використання комп'ютера вже давно не викликають ні в кого сумнівів. Галузі його використання досить широкі, це і мотиваційний етап, і, власне, навчальна його частина, і контролююча діяльність, і організація зворотного зв'язку з учнем. Також комп'ютер активно використовується в науково-дослідній та організаційній діяльності педагога. Отже, кожен майбутній педагог, якими є студенти інженерно-педагогічних спеціальностей, повинен вміти професійно застосовувати ПК у своїй діяльності. Однак використання такого потужного засобу навчання має серйозні проблеми як на етапі пізнання учнями навчального матеріалу, так і в організаційному та методичному аспектах. Отже, майбутні викладачі повинні бути заздалегідь підготовлені до труднощів застосування сучасних комп'ютерних технологій у професійній діяльності. Автори статті спробували розкрити основні проблеми, що виникають при використанні комп'ютера з відповідним програмним забезпеченням в навчальній діяльності. Викладач, знаючи окреслені в статті

«підводні камені», буде намагатися їх мінімізувати й організувати процес навчання з використанням комп'ютера з найбільшою ефективністю.

Ключові слова: персональний комп'ютер, інформаційні технології, комп'ютерні технології, студенти інженерно-педагогічних спеціальностей, дисципліни циклу «Комп'ютерні технології», засоби навчання, специфічні особливості дисциплін, діяльність педагога, динамічність навчального матеріалу, пізнавальні процеси, організаційні та методичні особливості.

Yaschun T.V., Gromov E.V., «The accounting features of disciplines of the cycle "Computer technologies" in the training students of engineering-pedagogic specialties»

The practicability and rationality of using of the computer don't induce any uncertainty long ago. Areas of its using are wide, it is a motivational stage of training, a part of training, a controlling activities and organization of feedback with student. The computer is actively using in research and organizational works of the teacher also. Consequently, every future teacher, which the students of engineering-pedagogical specialties appear, must be able to professionally use PC in their work. However, the using of such a powerful means of education has serious problems at the stage of knowledge by students of educational material, and organizational and methodological aspects. Consequently, future teachers should be prepared in advance to the difficulties of application of modern computer technologies in professional work. The authors try to lay out the basic problems that arise when using your computer with the appropriate software in the educational activity. Teacher, knowing described in the article "pitfalls", will try to minimize them and to organize the learning process with the use of a computer with the greatest efficiency.

Keywords: personal computer, information technology, computer technology, students of engineering-pedagogical specialties, disciplines of cycle «Computer technology», learning tools, specific characteristics of disciplines, teacher activities, dynamics of training material, cognitive processes, organizational and methodical characteristics.

Постановка проблеми. Современное развитие информационных и компьютерных технологий обуславливает введение в качестве одной из базовых дисциплин подготовки студентов любых специальностей дисциплину цикла «Компьютерные технологии» или «Информатика». Название такой дисциплины различается для каждой специальности и может звучать, как «Информатика и компьютерные технологии», «Информационные технологии», «Компьютерные технологии обработки информации», «Интернет-технологии» и т.д. Указанные дисциплины объединяет главная особенность: использование персонального компьютера с соответствующим программным обеспечением и как средства, и как предмета изучения.

При этом методика преподавания таких дисциплин практически не отличается для студентов инженерных и инженерно-педагогических специальностей. Однако будущие инженеры-педагоги, в отличие от обычных инженеров, должны учиться не только использовать компьютер в профессиональной деятельности, но и научиться преподавать учебный материал с помощью такого обладающего грандиозными возможностями средства обучения.

Как не удивительно, одной из причин «невнимательности» дисциплин цикла «Компьютерные технологии» к обучению педагогов является рост этой дисциплины и выделение ее в отдельный обособленный учебный предмет. Действительно, начиная с 1988 г. в педагогических вузах вместо одной дисциплины «Вычислительная техника и технические средства обучения» появилось значительное количество дисциплин данного цикла. Основным разделением базовой дисциплины явилось отделение традиционной «Информатики» от «Технических средств обучения», в настоящее время переименованной в УИПА в «Компьютерные технологии обучения». Следовательно, элементы педагогики и обучения применению персональных компьютеров в педагогической деятельности, первоначально присутствующие при изучении информатики, были исключены из дисциплины.

Следующей причиной является отношение информатики к общеобразовательным дисциплинам. Действительно, анализ учебных планов и рабочих программ для инженерных и инженерно-педагогических специальностей показывает, что объемы часов и содержание базовой подготовки существенно не отличаются, а для одинаковых специализаций полностью идентичны. Это обусловлено двумя факторами.

В связи со спецификой составления учебных планов, компьютерные дисциплины включены в цикл общенаучной подготовки. Такое положение не относит данные дисциплины ни к инженерной, ни к педагогической подготовке. В результате подход к определению содержания компьютерных дисциплин идентичен для инженерных и инженерно-педагогических специальностей.

С другой стороны, особенности организации учебного процесса в обще академическом плане, обусловленные высокой загруженностью аудиторного парка и профессорско-преподавательского состава, выдвинули необходимость объединения групп сходных профессиональных специализаций в потоки. Это повлекло за собой унификацию базовых частей учебных планов не только для сходных специализаций, но и для инженерных и инженерно-педагогических специальностей. В результате практически полностью была стерта разница в профессиональной направленности учебного процесса по компьютерным дисциплинам, и современные студенты педагогических специальностей не получают педагогические навыки при изучении дисциплин цикла «Компьютерные технологии».

Следовательно, актуальным является вопрос педагогической подготовки будущих инженеров-педагогов при изучении дисциплин цикла «Компьютерные технологии».

Авторами данного исследования предлагается внести элементы педагогического обучения, раскрывающие специфические особенности компьютерных дисциплин, в процесс их изучения и обучения.

Анализ последних исследований и публикаций. Несмотря на главную особенность дисциплин цикла «Компьютерные технологии», заключающуюся в двойной роли компьютера как предмета и средства обучения, некоторыми исследователями отмечается все же его первостепенная роль в качестве предмета изучения, а не средства обучения [1]. Следовательно, только на занятиях по компьютерным дисциплинам будущие педагоги могут изучить компьютер и постичь его возможности, способствующие успеху их профессиональной деятельности [2]. Важность же и необходимость использования в педагогической деятельности персонального компьютера (ПК) уже давно ни у кого не вызывают сомнения.

Действительно, персональный компьютер выполняет в деятельности педагога множество функций:

- используется для создания автоматизированных систем управления (АСУ) для обработки и хранения различных статистических данных и автоматизированных обучающих систем (АОС) [3];
 - оптимизирует потоки в педагогической системе, обеспечивает сбор и обработку информации, необходимой для организации оптимального управления обучением [4], освобождает преподавателя от нетворческих видов работы;
 - является «помощником учителя», «справочником», «средством динамического моделирования», «средством самоконтроля и самокоррекции» [5, 6].
- Наибольшее распространение получила функция ПК по созданию АОС, простота использования которых и возможность применения при преподавании любой дисциплины покорили практически всех преподавателей. При этом качество учебной деятельности при использовании компьютерных средств обучения, а именно обучающих и контролирующих программ, неизменно возрастает:
- использование программированного обучения позволяет сформировать граф понятий по предмету, т.е. постичь основной стержень дисциплины [7];

- контролирующие и обучающие устройства способствуют интенсификации учебного процесса, так как информация, получаемая от ПК, обладает гибкостью формы и содержания, позволяющими максимально приспособить ее к условиям реальной ситуации [8];
- компьютерный контроль знаний и обучение с использованием ПК являются эффективными [9-12];
- использование в обучении АОС обеспечивает обратную связь при обучении, позволяющую динамично оценить процесс обучения [4, 13];
- использование АОС позволяет осуществлять саморегуляцию и самоуправление обучающими своей познавательной деятельностью, что оказывает положительное влияние на качество обучения [9, 18];
- ПК позволяет оптимизировать сотрудничество преподавателя со студентами в процессе обучения [14, 15];
- развитие программного обеспечения позволяет создавать экспертные системы, эффективно используемые в обучении [16, 17];
- компьютеризация обучения повышает качество процесса подготовки специалистов [18];
- целесообразна разработка педагогических программных средств (ППС), обучающих систем (ОС), экспертных систем (ЭС) учебного назначения [18-23];
- средства компьютерной техники дают возможность активизировать учебную деятельность при обучении различным предметам, например, английскому языку [14, 15], разнообразным гуманитарным курсам [24, 25]; точным наукам [26-28].

Перечисленными фактами не ограничиваются возможности и эффективность использования компьютерных средств в обучении. Следовательно, любой педагог, стремящийся повысить качество обучения своей дисциплине, привлечь и заинтересовать обучаемых (студентов), неизбежно приходит к необходимости и целесообразности применения компьютера в своей деятельности. В то же время компьютерные дисциплины обладают рядом специфических особенностей, «отталкивающих» будущих педагогов от их изучения.

Следовательно, целесообразным является выявление и исследование особенностей дисциплин цикла «Компьютерные технологии» с последующим учетом их при преподавании студентам инженерно-педагогических специальностей таким образом, чтобы было достигнуто оптимальное качество изучения данных дисциплин.

Постановка задач исследования. Проведенный обзор особенностей применения персонального компьютера в обучении и деятельности педагогов позволяет сформулировать следующую основную гипотезу исследования: учет специфических особенностей дисциплин цикла «Компьютерные технологии» в процессе их преподавания будущим инженерам-педагогам позволит не только повысить качество изучения и обучения этих дисциплин, дать будущим педагогам представление о возможностях применения компьютера в их профессиональной деятельности, но также позволит раскрыть возможные сложности применения этого средства обучения в их будущей деятельности, тем самым облегчив им их будущий профессиональный труд.

Соответственно с гипотезой исследования, для достижения цели исследования общая задача формулируется следующим образом: с учетом особенностей персональных компьютеров, базируясь на возможностях применения компьютера в педагогической деятельности, следует определить специфические особенности дисциплин цикла «Компьютерные технологии» и предложить механизм их учета для обеспечения качества профессиональной подготовки инженеров-педагогов.

Для решения общей задачи следует решить такие частичные задачи:

1. Определить необходимость учета профессиональной направленности при преподавании будущим инженерам-педагогам дисциплин цикла «Компьютерные технологии».

2. Выявить направления использования персонального компьютера в деятельности педагогов.

3. Проанализировать и систематизировать специфические особенности дисциплин цикла «Компьютерные технологии».

4. Предложить механизм учета особенностей дисциплин цикла «Компьютерные технологии» при преподавании их инженерам-педагогам для усиления профессиональной направленности таких дисциплин.

Изложение основного материала исследования. Как было отмечено ранее, наличие специфических особенностей дисциплин цикла «Компьютерные технологии» (далее просто – цикла КТ) отмечают ряд исследователей, занимающихся изучением процессов, протекающих при обучении этим дисциплинам. Особенности компьютерных дисциплин можно условно разделить на три группы:

- динамичность учебного материала;
- специфические особенности познавательных процессов во время освоения учебного материала дисциплин;
- особенности организационных и методических аспектов.

Динамичность учебного материала. Компьютерные дисциплины имеют существенные отличия от других дисциплин, входящих в программу подготовки студентов вузов. Главное отличие состоит в постоянном обновлении учебного материала, связанном с быстрым развитием компьютерной техники и соответствующего программного обеспечения. При этом динамичность присуща всем темам дисциплин цикла КТ.

Действительно, скорость развития компьютерной техники и компьютерных программ настолько велика, что даже специалисты в области IT-технологий затрудняются иногда в определении самых последних версий аппаратного и программного обеспечения. Также стремительно развиваются и изменяются операционные системы, при этом каждая новая версия имеет такие грандиозные изменения, которые нельзя игнорировать при обучении. Такое развитие IT-индустрии вызывает необходимость постоянного изменения и коррекции учебного материала компьютерных дисциплин, т.к. будущие инженеры-педагоги должны профессионально владеть современной компьютерной техникой и программным обеспечением. Следовательно, для достижения достаточного качества обучения необходимо использовать такие методические приемы и средства обучения, которые могут легко изменяться параллельно с обновлением учебного материала.

Развитие компьютерной техники влечет за собой появление еще одной уникальной особенности компьютерных дисциплин – это усиление их практической направленности. Действительно, только теоретически освоить принципы и приемы работы с ПК невозможно. Получить основные знания, навыки и умения по работе с компьютером и разнообразными прикладными программами можно только на лабораторных работах или во время самостоятельного выполнения индивидуальных заданий.

Таким образом, будущие преподаватели должны учитывать такую уникальную особенность дисциплин цикла КТ, как динамичность, при разработке рабочих программ учебных дисциплин, создании методического обеспечения, выборе современных программных продуктов, используемых для изложения учебного материала.

Специфические особенности познавательных процессов. Выделяют три специфические особенности дисциплин цикла КТ, которые следует учитывать на этапе познания студентами учебного материала этих дисциплин [29, 30]: 1) кодирование информации; 2) формальность основных понятий, алгоритмических языков и протекающих в ПК процессов; 3) алгоритмические способы переработки данных.

Указанные особенности определенным образом влияют на психические познавательные процессы, проходящие при изучении дисциплин цикла КТ. А именно:

- Восприятие материала дисциплин происходит опосредованно (особенности 1 и 2), так как очень сложно непосредственно воспринимать процессы обработки и хранения

інформації в ПК. Следователно, преподаватель должен как можно доступнее излагать подобный материал, опираясь на принцип наглядности, возможно, используя макет ПК.

- Учебный материал обладает значительной «сухостью» и формальностью. Следователно, интерес к его изучению необходимо поддерживать специальными средствами, не рассчитывая на произвольное восприятие. Поэтому преподаватель должен уделять должное внимание, как мотивационному этапу обучения, так и средствам активизации внимания на этапе познания и обучения.
- В связи с особенностями 2 и 3 очень важными при изучении дисциплин цикла КТ являются зрительная и словесно-логическая память. Как и любой вид памяти, данные виды памяти следует развивать и тренировать у студентов. Одним из вариантов их развития является организация взаимодействия студентов с преподавателем в виде организации достаточного количества контролей.
- На заключительном этапе обучения происходит, как известно, осмысление учебного материала. На трудности этого важного этапа познания оказывают влияние все три выше перечисленные особенности дисциплин цикла КТ. Главной проблемой на этапе осмысления является «психологический барьер» [31]. В первую очередь он возникает у тех, кто мало работает с ПК. Проявлениями психологического барьера являются боязнь сделать любые действия, сомнения при выполнении сложных операций, страх перед возможными ошибками, отсутствие веры в собственные способности по освоению материала. С целью оказания помощи студентам в преодолении психологического барьера преподаватель должен поддерживать их словесно, вселять уверенность в их силах и возможностях, повышать наглядность учебного материала.
- Необходимым при работе с ПК, особенно при обучении программированию, является развитие алгоритмического мышления (особенность 3). Однозначного определения этого термина не существует. Под алгоритмическим мышлением следует понимать способность строгого, точного, логичного определения последовательности действий, необходимых для достижения требуемого результата. Также алгоритмическим мышлением является умение мысленно воспроизводить процессы, происходящие в ПК в процессе обработки информации. Измерить степень развитости алгоритмического мышления не представляется возможным. Естественным является зависимость алгоритмического мышления от логического. При обучении дисциплинам цикла КТ полезным является выработка у студентов как алгоритмического, так и логического мышления.

Особенности организационных и методических аспектов. Исходя из специфики учебного процесса, 8-9% времени лекционных занятий и 16-17% времени лабораторных работ приходится уделять решению организационных вопросов, связанных как с проведением текущего занятия, так и с выдачей рекомендаций по самостоятельной работе студентов. Следователно, на само занятие остается примерно 70 и 140 минут соответственно (при часовой норме 1 пары – 80 минут). Как известно, процесс изучения любой дисциплины состоит из двух основных этапов «знакомство» и «воспроизведение». Под этапом «знакомства» можно понимать время лекционных занятий, когда студенты осваивают основные понятия и принципы дисциплины. Под этап «воспроизведение», соответственно, подходит практическая составляющая дисциплины, т.е. время лабораторных работ для компьютерных дисциплин.

В зависимости от объема, дисциплины имеют разное количество ключевых понятий. Однако, по компьютерным дисциплинам редко найдется дисциплина, содержащая менее 100 ключевых понятий, охватывающих ее учебный материал. В среднем можно считать, что за одно лекционное занятие до сознания обучаемых необходимо довести порядка 10-12 новых понятий. Следователно, компьютерные дисциплины имеют высокую информационную наполненность, что неизменно отражается на эффективности их усвоения студентами, имеющими средние способности.

Так как емкость аудиторного времени занятий по компьютерным дисциплинам

высока, то основной задачей преподавателя должно быть обеспечение высокой доступности изложения учебного материала. Известным является тот факт, что человек 80-90% информации воспринимает через зрительные анализаторы. Следовательно, для улучшения доступности изложения требуется повышение его наглядности, например, путем мультимедийной презентации излагаемого материала. Со стороны обучаемых, в свою очередь, требуются проявление внимания, усердия, стремление к развитию алгоритмического и логического мышления.

В зависимости от объема учебной дисциплины, во время лабораторных работ студентам предлагается освоить порядка 10-20 новых тем. Однако рабочее время занятий ограничено. Следовательно, продуктивная работа студентов на занятии может быть обеспечена путем организации эффективного взаимодействия обучаемых и преподавателя.

Таким образом, будущие инженеры-педагоги, желающие эффективно использовать ПК в своей профессиональной деятельности, должны быть подготовлены к необходимости рационального использования учебного времени и подготовке наглядного, доступного методического обеспечения.

Выводы. Целесообразность использования компьютера с соответствующим программным и методическим обеспечением в современной профессиональной деятельности педагога не подлежит сомнению. ПК можно применять как для эффективного предъявления учебного материала с целью повышения его наглядности, как информационный справочник, содержащий необходимый учебный материал в электронном виде, как основное учебное средство, на котором базируется проведение всего занятия, как инструмент для объективного и оптимального контроля учебной деятельности обучаемых. Однако не всегда такое мощное средство, как ПК, может быть использовано с предельной эффективностью. Проблема заключается в самом ПК, оказывающим влияние на появление специфических особенностей при его применении и изучении. Современный педагог должен иметь представление о возникающих специфических особенностях применения ПК в обучении и изучении. Одним из путей ознакомления будущих инженеров-педагогов с такими проблемами является рассмотрение их в ходе изучения дисциплин цикла КТ. Авторами выделены специфические особенности таких дисциплин с установлением акцента на их учете при подготовке инженеров-педагогов к будущей профессиональной деятельности.

Перспективы дальнейших исследований. К перспективам дальнейших исследований следует отнести выделение и рассмотрение специфических особенностей применения ПК в таком современном направлении педагогики, как дистанционное обучение. Особенности использования компьютерной техники при этом будут явно отличаться от выделенных выше, но в тоже время будут иметь общие грани соприкосновения, например, в виде динамичности закладываемого в дистанционные курсы учебного материала, психологического барьера при использовании обучаемыми дистанционных курсов, сложности дистанционного восприятия и осмысления учебного материала, необходимости повышения его наглядности средствами мультимедиа. Указанные и другие возможные особенности подлежат осмыслению, систематизации и дополнительным исследованиям. При их комплексном учете можно предположить повышение эффективности создания дистанционных курсов и организации дистанционного обучения в целом.

Список використаних джерел

1. Малеев В.В. Общая методика преподавания информатики: уч.пособие / В.В. Малеев. – Воронеж : ВГПУ, 2005. – 272 с.
2. Коваль Т.І. Підготовка викладачів вищої школи: інформаційні технології у педагогічній діяльності : навч.-метод. посіб. / Т.І. Коваль. – Київ : Вид. центр НЛУ, 2009. – 380 с.
3. Козлакова Г.О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті: монографія / Г.О. Козлакова – Київ : ІЗМН, ВПОЛ, 1997. – 180 с.
4. Мойсеюк Н.С. Педагогіка [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / Н.С.Мойсеюк– 5-е вид., доповнене і переробл. – Київ : [б. в.], 2007. – 656 с.
5. Любайкіна О.О. Впровадження інноваційних технологій та ІКТ-технологій на уроках хімії як один з шляхів підвищення педагогічної майстерності [Електронний ресурс] / О. О. Любайкіна. – Режим доступу : <http://www.slideshare.net/ElenaLubaikina/ss-66395313>. – Назва з екрану.
6. Сисоева С. Створення і впровадження електронних навчальних засобів: теоретичний аналіз проблеми (частина I) / С. Сисоева // Неперервна професійна освіта: теорія і практика. – 2006. – Вип. 1-2. – С. 131-134.
7. Циганкова С. О. Підходи до створення навігаційної системи електронного підручника на основі семантичної моделі / С. О. Циганкова, А. П. Зайцев, В. О. Пчелов // Вісник ЛНУ ім. Т. Шевченка. – 2010. – № 1 (188). – С. 123-129.
8. Зайцева С.А. Современные информационные технологии в образовании [Електронний ресурс] / С.А.Зайцева, В.В.Иванов.–Режим доступу : <http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm>. – Назва з екрану.
9. Опарін А.В. Застосування комп'ютерного тестування для контролю знань [Електронний ресурс] / А.В.Опарін, О.П.Бритауска // Інформаційно-аналітичний портал «Вища освіта».– Режим доступу : <http://vnz.org.ua/statti/3777-zastosuvannja-kompjuterного-testuvannja-dlja-kontrolju-znan>. – Назва з екрану.
10. Різанова О. Л. Комп'ютерне тестування як засіб оцінювання рівня компетентності учнів [Електронний ресурс] / О. Л. Різанова // IX Хмурівські читання : обласна наук.-практ. Інтернет-конф. – Режим доступу : <http://timso.koipro.kr.ua/hmura9/kompyuterne-testuvannya-yak-zasib-otsinyuvannya-rivnya-kompetentnosti-uchniv/>. – Назва з екрану.
11. Фетісов В.С. Комп'ютерні технології в тестуванні: навч.-метод. посіб. / В.С.Фетісов.– Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2011. – 140 с.
12. Андронатій П.І. Комп'ютерні технології в освітніх вимірюваннях: навч.-метод. посіб. / П.І.Андронатій, В.В.Котьяк.– Кіровоград: Лисенко В.Ф., 2011. – 144 с.
13. Дистанційне навчання: психологічні засади : монографія / [М.Л. Смульсон, Ю. І. Машбиць, М.І. Жалдак, Ю.М. Ільїна, М.М. Назар, П.П. Дітюк, О. Ю. Комісарова, В.Й. Цап, Н.М. Бугайова, В.В. Депутат] ; за ред. М. Л. Смульсон. – Кіровоград : Імекс-ЛТД, 2012. – 240 с.
14. Проценко Н. Інформаційні технології навчання іноземних мов студентів у вищих навчальних закладах / Н. Проценко // Гуманізація навчально-виховного процесу.– 2010.– Спецвип. 5. – С. 39-45.
15. Бігич О.Б. Мультимедійне забезпечення лекцій як комплекс засобів активізації пізнавальної діяльності студентів / О.Б.Бігич // Іноземні мови. – 2006. – №2. – С. 18-21.
16. Войнаренко М. П. Інформаційні системи і технології в управлінні організацією [Текст] : навч. посіб. для студентів ВНЗ / М. П. Войнаренко, О. М. Кузьміна, Т. В. Янчук. – Вінниця : Едельвейс і К, 2015. – 496 с.
17. Донченко Т.В. Експертні навчальні системи в дистанційній освіті / Т.В. Донченко // Проблеми і перспективи розвитку ІТ-індустрії : тези доп. III Міжнар.наук.-практ. конф. / Харків. нац. екон. ун-т. – Харків, 2011. – С. 142.
18. Машбиць Ю.І. Основи нових інформаційних технологій навчання: посібник для вчителів/[Ю.І.Машбиць, М.Л.Смульсон, О.О.Гокунь, М.І.Жалдак, О. Ю. Комісарова, Н.В.Морзе] ; за ред. Ю.І.Машбиця. – Київ : Ін-т психології ім. Г. С. Костюка АПН України, ІЗМН, 1997. – 264 с.
19. Антонченко М.О. Експертні системи як засіб формування якісних знань учнів 7-8 класів з предметів природничого циклу: автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Марія Олексіївна Антонченко; [наук. кер. Л. І. Білоусова] ; Харків. держ. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків, 2001. – 16 с.
20. Филатова Н.Н. Проектирование мультимедиа-тренажеров на основе сценарных моделей представления знаний / Н.Н.Филатова, Н.И. Вавилова // Educational Technology & Society. – 2000. – Vol. 3(4). – P. 193-202.

21. Трайнев В.А. Дистанционное обучение и его развитие / В.А.Трайнев, В.Ф.Гупкин, О. В.Трайнев – М.: Дашков и К, 2007. – 294 с.
22. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина – М.: Академия, 2007. – 368 с.
23. Нужнов Е.В. К вопросу о классификации образовательных ресурсов, их электронных составляющих и программных средств компьютерного обучения / Е.В. Нужнов// Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы. – 2005. – № 3(23). – С. 46-51.
24. Андреева О. В. Використання інформаційно-комунікативних технологій на уроках зарубіжної літератури / О. В. Андреева // Зарубіжна література в школі. — 2008. — № 6. — С. 12-25.
25. Пшеничникова О. В. Застосування комп'ютерних технологій на уроках російської та української мов / О. В.Пшеничникова, Л. Л. Смоляр // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2007. – № 6. – С. 31-32.
26. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках геометрії / М.І. Жалдак, О.В. Вітюк. – Київ : РННЦ ДІНІТ, 2004. – 167 с.
27. Жалдак М.І. Комп'ютер на уроках математики / М.І. Жалдак. – Київ :Техніка, 1997. – 304с.
28. Жалдак М.І. Теорія ймовірностей і математична статистика з елементами інформаційної технології / М.І. Жалдак, Н.М. Кузьміна, С.Ю. Берлінська. – Київ : Вища школа, 1996. – 352 с.
29. Метешкин А. А. Методические рекомендации по преподаванию дисциплин вычислительной техники / А. А. Метешкин – Харьков : ВИРТА, 1984. – 150 с.
30. Метешкин А. А. Системный подход к изучению ЭВМ / А. А. Метешкин // Методические рекомендации по изучению дисциплин вычислительной техники. – Харьков : ВИРТА, 1982. – 67 с.
31. Метешкин А. А. "Чтобы не было психологического барьера" / А. А. Метешкин // Вестник высшей школы. – 1985. – № 3. – С. 13-17.

References

1. Maleev, VV 2005, *Obshhaja metodika prepodavaniya informatiki*, VGPU, Voronezh.
2. Koval, TI 2009, *Pidhotovka vykladachiv vyshchoi shkoly: informatsiini tekhnologii u pedahohichnii diialnosti*, Vydavnychiy tsentr NLU, Kyiv.
3. Kozlakova, HO 1997, *Teoretychni i metodychni osnovy zastosuvannya informatsiinykh tekhnologii u vyshchii tekhnichnii osviti*, IZMN, VIPOL, Kyiv.
4. Moiseiuk, NIe 2007, *Pedahohika*, 5th edn, Kyiv.
5. Liubaikina, OO, *Vprovadzhennia innovatsiinykh tekhnologii ta IKT-tekhnologii na urokakh khimii yak ody n z shliakhiv pidvyshchennia pedahohichnoi maisternosti*, <<http://www.slideshare.net/ElenaLubaikina/ss-66395313>>.
6. Sysoieva, S 2006, 'Stvorennia i vprovadzhennia elektronnykh navchalnykh zasobiv: teoretychnii analiz problemi (chastyna I)' *Neperervna profesiina osvita: teoriia i praktyka*, iss. 1-2, pp. 131-134.
7. Tsyhankova, SO, Zaitsev, AP & Pchelov, VO 2010, *Pidkhody do stvorennia navihatsiinoi systemy elektronnoho pidruchnyka na osnovi semantychnoi modeli*, Visnyk LNU imeni T. Shevchenka, no 1 (188), pp. 123-129.
8. Zajceva, SA & Ivanov, VV, *Sovremennye informacionnye tehnologii v obrazovanii*, <<http://sgpu2004.narod.ru/infotek/infotek2.htm>>.
9. Oparin, AV & Brytavskaya, OP, 'Zastosuvannya kompiuternoho testuvannya dlia kontroliu znan', *Informatsiino-analitychni portal «Vyshcha osvita»*, <<http://vnz.org.ua/statti/3777-zastosuvannja-kompjuternogo-testuvannja-dlja-kontrolju-znan>>.
10. Rizanova, OL, 'Komp'uterne testuvannya yak zasib otsiniuvannya rivnia kompetentnosti uchniv', *IX Khmurivski chytannia: oblasna nauk.-prakt. Internet-konf.*, <<http://timso.koippo.kr.ua/hmura9/kompyuterne-testuvannya-yak-zasib-otsinyuvannya-rivnya-kompetentnosti-uchniv>>.
11. Fetisov, VS 2011, *Komp'uterni tekhnologii v testuvanni*, Vydavets PP Lysenko M.M., Nizhyn.
12. Andronatii, PI & Kotiak, VV 2011, *Komp'uterni tekhnologii v osvitykh vymyriuvanniakh*, Lysenko V.F., Kirovohrad.
13. Smulson, ML, Mashbyts, IuI, Zhaldak, MI, Iliina, IuM, Nazar, MM, Ditiuk, PP, Komissarova, Olu, Tsap, VI, Buhaiova, NM & Deputat, VV 2012, *Dystantsiine navchannia: psykholohichni zasady*, Imeks-LTD, Kirovohrad.
14. Protsenko, N 2010, 'Informatsiini tekhnologii navchannia inozemnykh mov studentiv u vyshchykh navchalnykh zakladakh' *Humanizatsiia navchalno-vykhovnoho protsesu*, iss. 5, pp. 39-45.
15. Bihych, OB 2006, 'Multymediine zabezpechennia lektsii yak kompleks zasobiv aktyvizatsii piznavalnoi diialnosti studentiv', *Inozemni movy*, no 2, pp. 18-21.

16. Voinarenko, MP, Kuzmina, OM & Yanchuk, TV 2015, *Informatsiini systemy i tekhnologii v upravlinni orhanizatsiieiu*, Edelveis i K, Vinnytsia.
17. Donchenko TV 2011, 'Ekspertni navchalni systemy v dystantsiinii osviti', *Problemy i perspektyvy rozvytku IT-industrii*, Kharkiv.
18. Mashbyts, IuI, Smulson, ML, Hokun, OO, Zhaldak, MI., Komissarova, OIu, Morze. NV 1997, *Osnovy novykh informatsiinykh tekhnologii navchannia: posibnyk dlia vchyteliv*, Instytut psykholohii imeni H. S. Kostiuka APN Ukrainy, IZMN, Kyiv.
19. Antonchenko, MO 2001, *Ekspertni systemy yak zasib formuvannia yakisnykh znan uchniv 7-8 klasiv z predmetiv pryrodnychoho tsyклу*, Vydavnytstvo Kharkivskoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni H.S. Skovorody, Kharkiv.
20. Filatova, NN & Vavilova, NI 2000, 'Proektirovanie mul'timedia-trenazherov na osnove scenarnykh modelej predstavlenija znanij', *Educational Technology & Society*, vol. 3 (4), pp. 193-202.
21. Trajneev, VA, Gupkin, VF & Trajneev, OV 2007, *Distancionnoe obuchenie i ego razvitie*, Dashkov i K, Moskva.
22. Polat, ES & Buharkina, MJu 2007, *Sovremennye pedagogicheskie i informacionnye tehnologii v sisteme obrazovaniya*, Akademiya, Moskva.
23. Nuzhnov, EV 2005, 'K voprosu o klassifikacii obrazovatel'nykh resursov, ih jelektronnykh sostavljajushchih i programmnykh sredstv komp'yuternogo obuchenija', *Perspektivnye informacionnye tehnologii i intellektual'nye sistemy*, no 3(23), pp. 46-51.
24. Andrieieva, OV 2008, 'Vykorystannia informatsiino-komunikatyvnykh tekhnologii na urokakh zarubizhnoi literatury', *Zarubizhna literatura v shkoli*, no 6, pp. 12-25.
25. Pshenychnykova, OV & Smoliar, LL 2007, 'Zastosuvannia kompiuternykh tekhnologii na urokakh rosiiskoi ta ukrainskoi mov', *Kompiuter u shkoli ta simi*, no 6, pp. 31-32.
26. Zhaldak, MI & Vitiuk, OV 2004, *Komp'iuter na urokakh heometrii*, RNNTs DINIT, Kyiv.
27. Zhaldak, MI 1997, *Komp'iuter na urokakh matematyky*, Tekhnika, Kyiv.
28. Zhaldak, MI, Kuzmina, NM & Berlinska, SIu 1996, *Teoriia ymovirnostei i matematychna statystyka z elementamy informatsiinoi tekhnologii*, Vyscha shkola, Kyiv.
29. Meteshkin, AA 1984, *Metodicheskie rekomendacii po prepodavaniju disciplin vychislitel'noj tehniki*, VIRTA, Har'kov.
30. Meteshkin, AA 1982, 'Sistemnyj podhod k izucheniju JeVM', *Metodicheskie rekomendacii po izucheniju disciplin vychislitel'noj tehniki*, VIRTA, Har'kov.
31. Meteshkin, AA 1985, 'Chtoby ne bylo psihologicheskogo bar'era', *Vestnik vysshej shkoly*, no 3, pp. 13-17.

Стаття надійшла до редакції 05.10.2016р.