

УДК 378.02(045): 76

**ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ ГРАФИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

© 2017

Ботья Марина Валерьевна, кандидат педагогических наук, директор Института искусств и дизайна*Удмуртский государственный университет*(426034, Россия, Ижевск, ул. Университетская, 1, e-mail: marinabotya@gmail.com)

Аннотация. В статье дан анализ возможности применения комплексного использования электронных и традиционных методов обучения при изучении графических дисциплин. Определен компонентный состав УМК для дисциплин графического характера и технологическая основа каждой из компонент. Выявлены методические основы комплексного использования традиционных и информационных технологий, представленных как совокупность различных средств и методов обучения студентов графическим дисциплинам в полифункциональной обучающей среде. Предложена организация и структура учебного материала в УМК для дисциплин графического характера в полифункциональной обучающей среде, которая представлена сочетанием печатных материалов, электронных ресурсов различного типа с учетом уровня подготовки студентов и комплексным использованием традиционных и информационных технологий обучения. Дана оценка применяемых в ходе учебного процесса традиционных и инновационных для данной группы дисциплин методов обучения и рекомендации по организации учебного процесса и контроля знаний студентов при комплексном использовании традиционных и информационных обучающих технологий. Проанализированы учебные достижения студентов изучавших дисциплину «Основы черчения и начертательной геометрии» в двух различных условиях

Ключевые слова: графические дисциплины, электронный учебный курс, формы обучения, методы обучения, технологии обучения.

**EXPERIENCE OF THE ORGANIZATION OF PROCESS OF TRAINING GRAPHIC TO DISCIPLINES
WITH APPLICATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES**

© 2017

Botya Marina Valeryevna, candidate of pedagogical sciences, director of Institute of arts and design*Udmurt State University*(426034, Russia, Izhevsk, Universitetskaya str., 1, e-mail: marinabotya@gmail.com)

Abstract. In clause the analysis of an opportunity of application of complex use of electronic and traditional methods of training is given at studying graphic disciplines. Componental structure LMC for disciplines of graphic character and a technological basis of each of a component is determined. Methodical bases of complex use of the traditional and information technologies submitted as set of various means and methods of training of students to graphic disciplines in the multifunctional training environment are revealed. The organization and structure of a teaching material in LMC for disciplines of graphic character in the multifunctional training environment which is submitted by a combination of printed materials, electronic resources of various type is offered in view of levels of preparation of students and by complex use of traditional and information technologies of training. The estimation used is given during educational process traditional and innovative for the given group of disciplines of methods of training and the recommendation on the organization of educational process and the control of knowledge of students over complex use of traditional and information training technologies. Educational achievements of students studying discipline «Bases of plotting and descriptive geometry» in two various conditions are analyzed.

Keywords: graphic disciplines, electronic training course, forms of training, methods of training, technology of training.

Введение. Обучение, происходящее с включением в учебный процесс электронных ресурсов, косвенным (а иногда и прямым) образом помогает решить задачу подготовки специалиста, способного работать в информационном обществе. Для этого необходимо создание широкого информационного поля деятельности, современной информационной среды, которая должна быть представлена интеграцией различных источников информации.

При обучении с использованием интегрированных ресурсов передача знаний от преподавателя к студентам осуществляется как непосредственно во время проведения занятий традиционным способом, так и опосредованно через сформированный преподавателем учебный материал в виде Электронного учебного курса (ЭУК) на занятиях с использованием информационных технологий (ИТ). Функции преподавателя сводятся к отслеживанию соответствия процесса обучения поставленным задачам, обновлению учебного материала, проведению вводных лекций по темам, консультированию студентов по проблемным вопросам, организации и проведению дискуссий и бесед по изучаемому вопросу, контролю уровня усвоения учебного материала [1, 2, 3].

Проблема заключается в выявлении методических основ отбора содержания, форм и методов обучения графическим дисциплинам, в результате изучения которых должны быть не только получены теоретические знания предмета, но и сформированы графические навыки решения пространственных задач.

Материалы и методы исследования. В качестве решения проблемы была апробирована методика проведения

практических занятий по дисциплине «Основы черчения и начертательной геометрии» с использованием сформированного УМКД для ОП 44.03.01 – Педагогическое образование (профиль 050111 Изобразительное искусство) (<http://edu.distedu.ru>) [4, 5, 6], которая построена на комплексном использовании всех мультимедиа-возможностей информационных ресурсов, основана на оптимальном сочетании традиционных педагогических технологий и информационных технологий, осуществляемом посредством реализации в процессе обучения как вербального, так и опосредованного через сеть общения студентов с преподавателем, образующем полифункциональную обучающую среду.

В построении методики мы руководствовались следующими целями:

- выработать навыки прямого и сетевого общения, коллективного обсуждения решения задач на аудиторных занятиях или при проведении телеконференций (формирование компетенций ОК-4, ОК-5, ПК-6);

- развивать во взаимодействии логическое и образное (пространственное) мышление, используя электронную динамическую наглядность при изучении нового материала с использованием электронного учебного курса (ЭУК), а также при выполнении упражнений и задач на бумажных носителях: в рабочей тетради и альбоме графических работ (формирование компетенций ОК-3, ОК-6, ОПК-4);

- формировать навыки поисковой деятельности путем включения студентов в работу с использованием всех электронных ресурсов предлагаемого сформированного УМКД, состоящего из ЭУК по дисциплине

«Основы черчения и начертательной геометрии» (<http://edu.distedu.ru>) (формирование компетенций ПК-2, ПК-10);

- развивать самостоятельность мышления в решении задач, для чего создавать ситуации самостоятельного поиска различных вариантов решений стандартных задач, использовать тестовые задания по пройденному материалу (формирование компетенций ОПК-2 ПК-10 ПК-11);

- осуществлять индивидуально-дифференцированный подход, предлагая студентам выбор уровня погружения в теоретический материал ЭУК по дисциплине (А – свернутый, для студентов с высоким уровнем подготовленности к изучению данной дисциплины; В – базовый, для студентов со средним уровнем подготовленности; С – развернутый, для студентов с низким уровнем подготовленности), решение в рабочих тетрадях задач различного уровня сложности, выполнение тестовых заданий, определяющих уровень усвоения материала каждым студентом, проведение индивидуальных консультаций (формирование компетенций ОК-6, ПК-9).

Результаты исследования. При разработке методики обучения начертательной геометрии мы исходили из понимания необходимости реализации следующих положений: объем формируемых компетенций, знаний и умений по дисциплине должен соответствовать ФГОС по ОП 44.03.01 – Педагогическое образование (профиль 050111 Изобразительное искусство); в учебном процессе реализуется УМКД, состоящий из Электронного учебного курса (ЭУК), электронного справочника и словаря, рабочей тетради на печатной основе, альбома графических заданий, тетради контрольных заданий, тестовых заданий на съемных носителях. Использование УМКД позволит осуществить индивидуально-дифференцированный подход, основанный на типологической дифференциации студентов и структурировании учебно-методического материала по трем уровням погружения в дисциплину (А-свернутый, В - базовый, С - развернутый), для каждого уровня отбирается учебный, справочный, иллюстративный, пояснительный, контролирующий материал; в учебном процессе будут использованы традиционные методы обучения черчению и начертательной геометрии (чтение лекций, решение задач в группе и индивидуально, индивидуальные и групповые консультации) и методы обучения с использованием ресурсов Интернет (самостоятельное изучение материала ЭУК, самотестирование, работа в группах сотрудничества и «малых группах» по решению задач и их обсуждение, тестирование преподавателем, взаимное тестирование в группе).

Такое обучение, сочетающее традиционные методики обучения черчению и начертательной геометрии и использование ЭУК предполагает вариативность педагогических действий, использование оптимального сочетания разнообразных форм индивидуальной и групповой деятельности студентов с применением информационных технологий: индивидуальные и групповые работы в аудитории с преподавателем, самостоятельная работа по решению графических задач в рабочих тетрадях на бумажной основе, самотестирование после прохождения каждого учебного блока, оформление альбома графических работ, что позволяет качественно улучшать знания студентов на всех этапах обучения, развивать графо-геометрические навыки, формировать необходимые компетенции. Практический опыт проведения занятий с использованием сочетания традиционных и электронных методов, подтвержденный также исследованиями ряда ученых [7, 8], показывает, что оптимальное соотношение объема традиционных педагогических технологий и новых информационных технологий в преподавании основ черчения и начертательной геометрии по предложенной методике составляет 40% к 60% учебного времени.

В комплекс предлагаемых методов мы включаем: пояснительно-иллюстративные методы, поисковые, про-

блемные, методы стимулирования (диалог, беседа, рефлексия), методы самоконтроля, контроля и оценки.

К составляющим УМК дисциплины «Основы черчения и начертательной геометрии» относятся в нашем случае: ЭУК, сформированный в соответствии с рекомендациями ряда исследователей в области информатизации образования [9, 10, 11], съемные носители с тестовыми заданиями по уровням сложности, рабочая тетрадь с заданиями разного уровня сложности на печатной основе, тетради контрольных и практических заданий и заданий для формирования альбома графических работ на формате А3.

При создании информационно-обучающего модуля ЭУК «Основы черчения и начертательной геометрии» формировались и использовались следующие ресурсы: текстовые (информационно-обучающие, справочные и пр.); графические (иллюстративные); тестовые (контрольные).

Текстовые ресурсы ЭУК выстраиваются в курсе в соответствии с последовательностью изучения дисциплины с систематизацией по уровням углубления информации. Для формирования текстов была отобрана и проанализирована необходимая информация из различных источников; систематизированы и обобщены полученные данные в соответствии с поставленными задачами; найдены возможные пути поиска решений и оформления результатов. На основе материалов учебников и пособий по черчению и начертательной геометрии А. В. Бубенникова, В. Н. Виноградова, Е. И. Корзиновой, Н. С. Кузнецова, О. В. Локтева, А. А. Чекмарева, Н. Ф. Четверухина [12-18] и др., был сформирован текстовый контент ЭУК по Основам черчения и начертательной геометрии, который включил в себя необходимую информацию для полного усвоения учебного материала.

Графические ресурсы ЭУК при изучении черчения и начертательной геометрии имеют особое значение, поскольку раскрывают графический метод, при котором геометрические свойства фигур изучаются по их изображениям, т.е. чертежам. Графические ресурсы ЭУК «Основы черчения и начертательной геометрии» содержат цветные графические изображения двух типов: статические и динамические, которые используются в поурочной структуре учебного курса при развернутом изложении материала. Текст каждого уровня ЭУК содержит свои типы графических изображений. В текстах информационно-обучающего модуля ЭУК, предназначенных для уровня А и В иллюстрации статичные (но для уровня В графические изображения представлены более развернуто, чем для уровня А). Если студенту для понимания способа решения не достаточно вспомогательного статического графического материала, представленного на уровне В, то по щелчку кнопкой мыши на иллюстрации, он переходит на уровень С, на котором вспомогательный графический материал представлен объясняющими анимационными фрагментами или более подробным объяснением поэтапного (пошагового) решения.

Тестовые ресурсы ЭУК, которые имеют вид заполняемых полей встроены в ЭУК для определения усвоения знаний студентами и организации самоконтроля и контроля. После каждого тематического блока – задания предлагаются тестовые задания для самопроверки, а после изучения каждой темы – задания для проверки преподавателем. Эти тестовые задания не дифференцированы по уровням сложности и представлены вопросами, одинаковыми для всех студентов. Тестовые ресурсы представлены как в виде встроенных в структуру ЭУК электронных документов, так и предложенной на съемных внешних носителях системы трехуровневого тестирования по каждой теме учебного курса, в которой предложены тестовые задания для каждого уровня типологической дифференциации (А, В, С).

Используемые методы и содержание курса разрабатывались таким образом, чтобы: все предлагаемые тек-

стовые и графические ресурсы были доступны для студентов с любого рабочего места для аудиторной и самостоятельной работы; была предусмотрена необходимая и достаточная система средств обучения; в учебный материал курса были включены задания для самоконтроля с ключами, задания для взаимоконтроля сокурсников, задания для контроля преподавателем.

Таким образом, в рамках каждого тематического блока ЭУК работа строится в такой последовательности: ознакомление с учебными целями; ознакомление со структурой и содержанием курса; ознакомление с общим планом обучения по определенному блоку; проведение обучения; проведение текущего контроля (тестовые задания, решение задач); оценка результатов проверки и выявление обучаемых, не усвоивших содержание блока; проведение индивидуального консультирования с обучаемыми, не усвоившими содержание данного тематического блока; переход к учебному материалу следующего тематического блока.

Помимо электронных составляющих в УМКД входят компоненты на печатной основе: рабочая тетрадь, задания для альбома графических работ, тетрадь для контрольных заданий.

Рабочая тетрадь, входящая в состав УМКД «основы черчения и начертательной геометрии» содержит задачи, соответствующие программе курса. Их цель – закрепить приобретаемые теоретические знания на конкретном практическом материале. Содержание тетради разбито на занятия в соответствии с рабочей программой. Каждое занятие содержит конспективное изложение учебного материала темы, которой оно соответствует, перечень ключевых теоретических знаний (ТЗ), практических умений (ПУ) и компетенций, который помогает студенту осуществлять самоконтроль, а преподавателю – оценить усвоение учебного материала. Тетрадь содержит также набор задач, предложенных студентам для решения после каждой темы. Все задачи разбиты на две группы. Первая группа задач рекомендована для практических занятий в аудитории с преподавателем. Логика решения этих задач представлена в тетради в виде алгоритмов выполнения графических операций. Эти алгоритмы могут иметь форму словесного описания последовательности графических действий или выражаться как формализованная запись с использованием принятых символов, приведенных в обозначениях на эюре. Вторая группа задач рассчитана на самостоятельную работу. Задачи этой группы предложены в соответствии с тремя уровнями сложности: А – повышенный уровень сложности, В – стандартные задачи; С – простые задачи. Все задания выполняются непосредственно в тетради. В тетради также отмечены темы для которых предусмотрено выполнение контрольных и проверочных работ, а также графических работ на формате А3.

Тетрадь контрольных и проверочных работ содержит задачи, представленные в соответствии с рабочей программой дисциплины «Основы черчения и начертательной геометрии» и сгруппированы по вариантам. Все задания предназначены только для самостоятельного выполнения в аудитории на той же печатной основе, без перечерчивания. Тетради хранятся у преподавателя и выдаются студентам непосредственно на занятии.

В *тетрадь с индивидуальными задачами для графических работ* включены задачи, представленные в 20 вариантах и выполняемые по мере последовательного прохождения курса. Они сопровождаются методическими рекомендациями по их выполнению. Графические работы выполняются на формате А3 и сшиваются в альбом. Всего в курсе предусмотрено 5 графических работ.

Оценка в виде обычной отметки выставляется по результатам выполнения заданий в рабочей тетради, тестов, охватывающих весь курс, куда входит несколько тем и альбома графических работ. К результатам обучения относятся как результаты текущего контроля (тестовые задания, рабочие тетради, альбом), так и ре-

зультаты итогового контроля, получаемые посредством итогового тестирования. Результаты тестирования при этом рассматриваются как объективные показатели достигнутого в процессе обучения уровня знаний, умений, компетенций, а анкетирование используется как возможный способ уточнения результатов тестирования путем использования инструмента личностной оценки студентами своих успехов в обучении.

Организация обратной связи при использовании информационных сетевых ресурсов зависит от четкого планирования передачи отчетных материалов, своевременного прохождения программы обучения и выполнения контрольных работ (график сдачи отчетных материалов). Отчетность по итогам самотестирования и тестирования ЭУК заложена в структуре электронного пособия. Результаты выполнения промежуточных диагностических тестовых заданий (самотестирования, тестирования, заданий в рабочей тетради, контрольных заданий) позволяют преподавателю устранить частичные пробелы и скорректировать деятельность студента, работая с ним индивидуально. Заключительная проверка по всему курсу объявляется заранее и проводится на основе нескольких тестов. Проведение заключительного тестирования в реальном времени позволяет дать объективную оценку усвоению полученных знаний.

Результаты исследования и их обсуждения. Оценка результатов проводилась при помощи анализа ответов на тестовые задания (теоретические знания) и решения графических задач (графо-геометрические умения) по методу, предложенному В. П. Беспалько [19, 20]. Результаты представлены на рисунке 1.

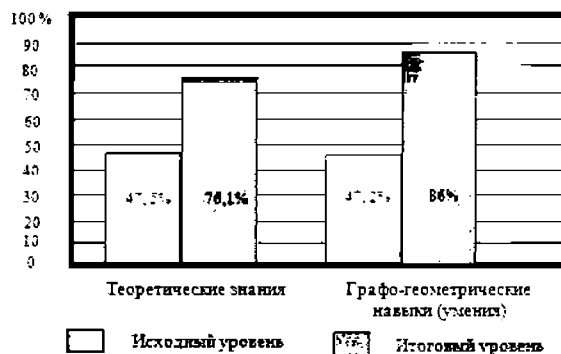


Рисунок 1 - Динамика изменение показателей до и после эксперимента

Заключение. Предлагаемая методика обучения с использованием ЭУМК для дисциплин графического характера с учетом индивидуального уровня подготовки студентов при комплексном использовании традиционных и информационных технологий, позволяет студентам в процессе обучения овладевать методами поиска учебной и справочной информации в сети, работы с ней, выстраивать индивидуальную траекторию изучения материала в зависимости от уровня подготовленности к его усвоению, развивать навыки самостоятельной поисковой деятельности и самоконтроля усвоения материала, навыки решения графических задач, графо-геометрические навыки, что способствует формированию общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Анисимова Л. Н. Теория и практика профессионально-графической подготовки учителя технологии в педагогических вузах: Автореф. Дис....д-ра пед. наук: М., - 1998.- 39с.
2. Гершунский Б. С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы. – М.: Педагогика, 1987. – 283 с.
3. Ольнева А. Б. Внедрение информационных технологий в образование // Математика, компьютер, образо-

вание. Сб. научных трудов / под ред. Г. Ю. Ризниченко, Часть 1 / Раздел 1. Проблемы образования. Ред. Розов Н. Х. — Москва-Ижевск: Научно-издательский центр «Регулярная и хаотическая динамика», 2001 - №9. — Ч.1. — С.30-38.

4. Ботя М. В. Методические основы использования Интранет сети при изучении начертательной геометрии на художественно-графических факультетах педагогических вузов: Автореф. дис. ... канд. пед. наук: - М., 2006. — 16 с.

5. Ботя М. В. Дидактико-методические основы организации электронного учебного курса «Начертательная геометрия» Тез. докл. XI Всероссийской научно-метод. конф. Телематика'2004 — С-Пб., 2004;

6. Ботя М. В. Организация обучения студентов начертательной геометрии на основе комплексного применения традиционных и новых информационных технологий // Сб. материалов международной научно-практической конференции «Образование как интегративный фактор цивилизованного развития». — Казань. — изд-во: КГТУ, 2005. — С. 30-35.

7. Интернет в гуманитарном образовании: Учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е. С. Полат и др.; Под ред. Е. С. Полат. — М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2001. — 272 с.

8. Дистанционное обучение: Учеб. пособие / Полат Е. Е., Моисеева М. В., Петров А. Е., Бухаркина М. Ю., Горбунькова Т. Ф., Дмитриева Е. И., Аксенов Ю. В. Под ред. Е. Е. Полат. — М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 1998. — 92с.

9. Булыгин А. В., Казаков С. К., Пономаренко А. Г., Шилин А. Б. Системы и продукты мультимедиа в учебном процессе // Информационные технологии в учебном процессе: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. Нижний Новгород: НГТУ, 2003. — С.348-355.

10. Зайнутдинова Л. Х. Метод разработки наглядно-образных представлений учебного материала для электронных учебников по предметным областям с высоким уровнем абстракции: В сб.: Электронные учебники и электронные библиотеки в открытом образовании: Тезисы докладов 2-й Всероссийской конференции. М.: МЭСИ, 2011.

11. Батищев В. И., Лашманова Е. В., Мишин В. Ю., Шимаров А. И. Информационное обеспечение общеинженерных дисциплин в системе ДО // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. — НГТУ, 2003. — С. 259-262.

12. Бубенников А. В., Громов М. Я. Начертательная геометрия. — М.: Высшая школа, 1973. — 416 с.

13. Виноградов В. Н. Начертательная геометрия. — Минск: Вышэйшая школа, 1977. — 368 с.

14. Корзинова Е. И. Анализ результатов решения заданий с творческим содержанием // Межвузовский сборник научных трудов «Современные технологии обучения художественно-графическим дисциплинам». — М.: МГПУ, 1997. — С 54-58.

15. Кузнецов Н. С. Начертательная геометрия. — М.: Высшая школа, 1981. — 262 с.

16. Локтев О. В., Числов П. А. Задачник по начертательной геометрии. — М.: Машиностроение, 1977. — 103 с.

17. Чекмарев А. А. Начертательная геометрия и черчение: Учеб. для студ. высш. учеб. завед. — 2-е изд., перераб. и допол. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС. 2002. — 472с.

18. Четверухин Н. Ф. Теоретические основания начертательной геометрии. Конспект лекций [в 2 ч.] Ч I: Мировоззренческие вопросы в преподавании геометрии. — М., МАИ, 1971. — 36 с.

19. Беспалько В. П. Опыт разработки критериев качества усвоения знаний учащихся // Пятая всероссийская конференция по применению технических средств и программированному обучению. — М., 1969. — С. 16-28.

20. Беспалько В. П. Дидактические основы программного управления процессом обучения: Автореф. дис....д-ра пед.наук. — М., 1968. — 45с.

Статья поступила в редакцию 22.04.2017.

Статья принята к публикации 23.06.2017.