

Кайгородцева Н.В., Одинец М.Н.

Современный гибкий методический комплекс обучения геометро-графическим дисциплинам

*Кайгородцева Наталья Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент
Одинец Мария Николаевна, кандидат технических наук, доцент
Омский государственный технический университет, г. Омск, Россия*

Аннотация. В статье рассматривается вопрос актуализации процесса обучения за счет использования современных и популярных средств мультимедиа индустрии на базе комплексного подхода к организации подготовки обучающих материалов. Подход по созданию методического комплекса рассмотрен в рамках подготовки к дисциплине "Инженерная и компьютерная графика".

Ключевые слова: *Курсы, методика обучения, педагогика, САД-система, графика*

Современного человека каждый день, каждую минуту буквально захлестывает поток информации: радио, телевидение, реклама, Интернет. Сегодня человеку просто жизненно необходимо отсеивать ненужную информацию и из всего существующего выбирать нужное и полезное. Но далеко не всегда выбор осуществляется по принципу важности. В большинстве случаев у молодого поколения, в частности студентов, приоритеты расставляются в пользу развлекательно-интересного и несложного для восприятия – телешоу или видео в YouTube. Методические указания, пособия, которые разрабатываются преподавателями кафедр, считаются скучными, не интересными, не информативными, а многостраничные книги и учебники по дисциплинам вообще, по мнению большинства студентов – "пережитки прошлого времени". Если нужно найти информацию, решить задачу, первое к чему обращается студент – это Google, либо какая-то другая поисковая система.

Отчасти они правы потому, что прошло то время, когда выпускник, прошедший обучение в вузе или техникуме, получал знания и навыки, которыми пользовался на предприятии (в компании, фирме), работая в одной организации, всю жизнь. На сегодняшний день практически все виды работ на предприятиях разного уровня, от самых маленьких ИП или ЧП до крупных концернов, выполняются с использованием средств автоматизации, от банальных текстовых редакторов до САД/САМ/САЕ/РДМ/РЛМ систем. При этом срок жизни программного продукта настолько мал, что обучение инструментарию для какой-либо одной версии практически не имеет смысла. Например, AutoCAD существует всего 30 лет, и за это время прошел путь от "электронного кульмана" в 80-х годах до современной графической системы и базовой основы для других продуктов компании Autodesk.Inc: AutoCAD Architecture, AutoCAD Electrical и т.д. Временной интервал в 30 лет не является настолько длительным, чтобы специалист, пришедший в проектную организацию и работающий в системе AutoCAD успел уйти на пенсию за время актуальности какой-либо одной версии программы.

Таким образом, можно сделать вывод, что традиционные методы обучения – "один раз и на всю жизнь", потеряли свою эффективность. Сегодня они должны заменяться новыми, ориентированными на потребителя. Сфера образования на сегодняшний день все больше превращается в сферу услуг, где есть потребитель и поставщик услуг. Жесткая конкуренция между вузами, а особенно между коммерческими

структурами, предлагающими услуги повышения квалификации и переподготовки специалистов, приводит к естественному процессу ориентации учебного процесса под нужды потребителя (студента). Если программа будет скучной, малополезной и потребитель не получит желаемого, то и образовательное учреждение (компания, организация) долго не просуществует. На сегодняшний день, наряду с классической литературой по методике обучения [2], существуют направления, ориентированные на обучающегося и на его познавательный интерес [1]. При этом вопрос разработки новых средств и методов, используемых в обучении, остается актуальным еще и потому, что профессорско-преподавательский состав не обновляется столь стремительно. Дело в том, что если раньше преподаватель (учитель) был хранителем и "передатчиком" знаний, то сейчас преподаватель почти всегда оказывается представителем другого – более старшего поколения. Он должен подстраиваться под современные новинки информационных технологий, а значит, принятие и взятие на вооружение новой информационной технологии всегда будет для него работой и обязанностью. Чтобы "разговаривать со студентами на одном языке", нужно постоянно корректировать свою педагогическую деятельность в соответствии с психофизиологическими особенностями сегодняшнего поколения студентов.

Существует множество разработок по интерактивным и активным формам проведения занятий, но зачастую применить их к дисциплинам, которые основаны на изучении ГОСТов и правил (например, оформление чертежно-технической документации) не всегда возможно в полной мере, на столько, насколько этого требует влияние времени. Кроме того, в целом в обществе в настоящее время существует ряд тенденций, которые определяют изменения, происходящие в системе образования. Частая смена образовательной политики: замена специалитета бакалавриатом, появление стандартов 3-го поколения, внедрение прикладного бакалавриата, идет постепенное уменьшения количества аудиторных часов и увеличения часов на самостоятельную работу.

Поэтому, на сегодняшний день так же как для педагогов, так и для специалистов, благодаря бурному развитию техники и технологий, необходимо учиться постоянно, как говорится "учиться всю жизнь", а не как было раньше – "учиться для жизни". Сейчас важно обновлять существующие знания, осваивать новые возможности и технологии для того, чтобы оставаться актуально-квалифицированным специалистом. Даже

говоря о сегодняшних выпускниках, следует заметить, что вероятность успешного использования какого-либо программного продукта в их профессиональной деятельности очень мала, если он был освоен на первом курсе, а впоследствии не использовался в процессе обучения на старших курсах. Это связано с активным обновлением и появлением новых функций, возможностей и версий программ.

В результате из всего вышесказанного вытекают две главные задачи, которые приходится решать нынешним преподавателям. Первая – это создание новых обучающих средств, понятных и интересных современному студенту. Вторая – это создание единой системы непрерывного образования, преемственности дисциплин, знаний и их взаимосвязи во время обучения. Кроме того, необходимо найти возможность создания на основе базовых принципов образования, системы дополнительного образования для повышения квалификации или "безболезненной" смены профессии специалистом в течение его трудовой деятельности.

Относительно возможностей решения первой задачи внимание следует обратить на разработку видеолекций – небольших по продолжительности фильмов, представляющих собой законченную логическую

часть от общего материала, но при этом гораздо более информативных, чем обычная презентация или лекция в аудитории. В таких видео материал сконструирован и дополнен такими "спецеффектами", как анимированные ролики и харизма лектора. Кроме того, формат видеоролика на сегодняшний день самый привычный и популярный для молодежи. В помощь для выполнения лабораторных работ можно предложить ролики с озвучиванием поэтапного выполнения работы. Такие материалы помогут студенту выполнить или доделать дома работу, начатую в аудитории.

На кафедре "Инженерная геометрия и САПР" (ИГиСАПР) Омского государственного технического университета (ОмГТУ) доцентами кафедры были разработаны и созданы видеолекции и электронные практикумы по дисциплинам "Начертательная геометрия" и "Инженерная и компьютерная графика". Все лекции имеют длительность от 20 до 40 минут, что является оптимальным для дистанционной формы обучения и для самостоятельной работы студентов. Все задания практикумов представляют собой методические указания с поэтапным выполнением графических заданий и задач в одной из графических систем (Компас или AutoCAD) (рис. 1).

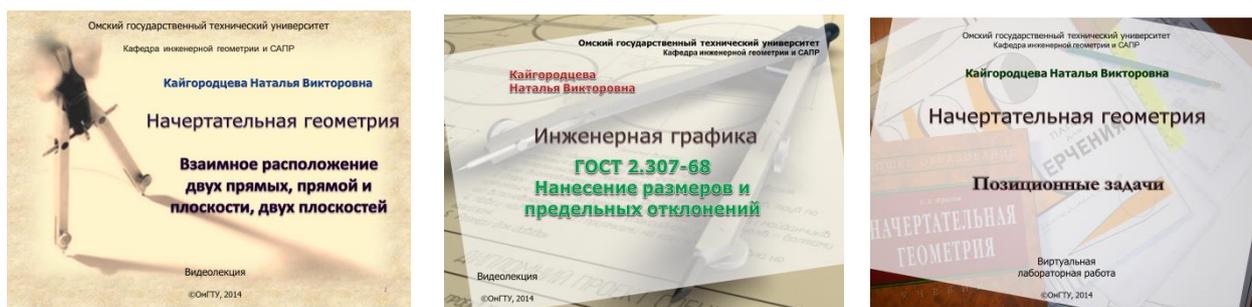


Рис. 1. Кадры видеолекций

Что касается второй задачи, стоящей перед современным преподавателем, то пути ее решения лежат как раз в разработке методического электронного (видеоролики, анимированные ролики и т.д.) наполнения дисциплины. То есть преподаватель должен, зная возможности современных программных продуктов и технологий, подобрать их таким образом, чтобы обучающий контент наилучшим образом воплотил и реализовал общеизвестные принципы дидактики.

В ходе разработки и создания электронного методического обеспечения любой дисциплины, в том числе "Начертательная геометрия" и "Инженерная и компьютерная графика", возникают противоречия между существующими типовыми методическими процедурами и проблемами их практического применения при работе с аудиторией. В обществе наблюдается тенденция обесценивания информации. Возможность в любую минуту получить любые данные из сети Интернет, в том числе и с использованием средств мобильной связи, которые теперь всегда под рукой, не приводит к усилению мотивации к обучению у современной молодежи. Пройденный, закрепленный, а самое главное понятый материал, через очень короткий период времени (около пары месяцев) оказывается забытым, так как нет необходимости и

привычки хранить в памяти даже базовые знания. Особенно при формальном выполнении заданий для оценки, изученный материал не "срастается" с полученными практическими навыками. А теоретические сведения можно "освежить в памяти", найдя информацию в сети. Поэтому, на практике стоит задача разумно внедрять компьютерные технологии, оставляя место для деятельности, выполняемой традиционным способом.

Действительно, повсеместное внедрение компьютерной техники во все сферы человеческой деятельности, за счет автоматического выполнения некоторых рутинных операций инженерной деятельности, не требует акцентирования внимания на вопросах: форматов чертежей, оформления основной надписи, создания основных видов по модели. Однако доля человеческого участия все еще остается значительной при оформлении чертежно-технической документации, оформления разрезов, простановки размеров, а значительно в части чтения чертежа. Поэтому понимание, что изображено на чертеже, умение представить деталь, сборку по видам, является именно теми навыками, которыми должны владеть студенты после окончания обучения.

В тоже время необходимо обучить студентов или осуществить переподготовку специалистов для работы с программным продуктом в условиях постоянной смены версий и появления обновлений. С одной стороны без изучения интерфейса и базовых функций обойтись нельзя, но с другой стороны к ним нельзя привязываться. При изучении зарубежных программных продуктов возникает еще и неудобство при переходе с англоязычной версии на русифицированную, ввиду не всегда точного, лингвистически верного перевода, отражающего функциональность каждой конкретной команды.

На кафедре ИГ и САПР ОмГТУ решение второй задачи реализовано путем комплексного создания единой системы непрерывного образования на основе гибкого электронного методического обеспечения, на базе которого успешно организуется любая форма обучения: очная, заочная, дистанционная, программы повышения квалификации и переподготовки специалистов с минимальными затратами времени и оптимальными показателями качества обучения.

В качестве базовой основы была разработана структура, состоящая из модулей, отражающих знания или навыки по темам дисциплины, образующих в своей совокупности полный курс обучения (рис. 2).

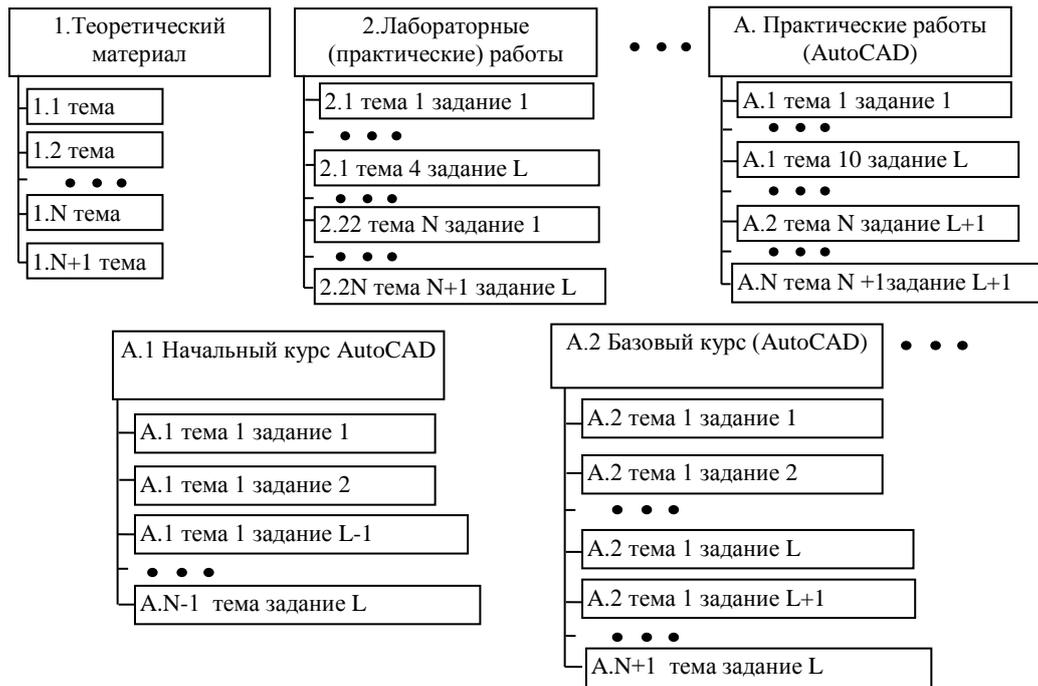


Рис. 2. Комплекс гибкого методического обеспечения дисциплины

Выборочно некие курсы, дающие начальные навыки, базовые или углубленные знания по выбору обучающегося могут составлять курсы переподготовки [3]. Выбор полного или сокращенного курса остается за преподавателем, и реализуется при необходимости разработать новую программу в рамках выделенных на дисциплину часов.

Для лучшего усвоения информации каждый блок, будь то теоретический материал или практикум, разбивается на базовые темы в рамках каждого занятия возможно разделение на подтемы. В свою очередь каждая тема может быть разделена на три, четыре модуля, каждый из которых включает необходимые минимальные знания, необходимые для начала самостоятельной работы. Каждое занятие заканчивается индивидуальным заданием (схема представлена на рис.3). Модули, темы и подтемы могут внутри каждого занятия варьироваться в зависимости от вида обучения, выделенных часов и других методических, либо организационных условий.

В целом постановка задачи для работы гибкого методического комплекса для системы дистанционного обучения может выглядеть следующим образом: все изучаемые вопросы по начертательной геометрии и инженерной графике как говорилось ранее разделяются на комплекс взаимосвязанных и частично взаимозависимых тем. Зависимость тем друг от друга определяет порядок их освоения. Так, например, до начала изучения темы "Виды" логически необходимо освоить раздел начертательной геометрии касающийся нахождения проекций точки на комплексном чертеже, начальные знания и навыки могут фиксироваться входным контролем (тест). Целью является освоение всех тем. Освоение подтверждается выполнением итоговых работ (тест). В ходе обучения после каждого этапа обучения путем самопроверки или с помощью преподавателя студент определяет, может ли он перейти к следующему этапу. Либо система сама путем анализа данных по тестируемым темам определяет, что необходимо дополнительно проработать.

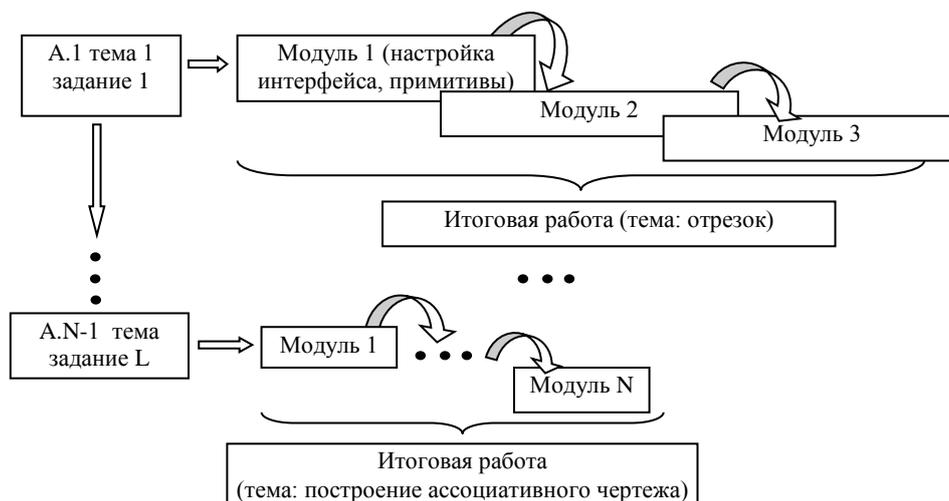


Рис. 3. Модульный принцип организации занятий

Предлагаемый в данной статье модульный подход к разработке комплекса гибкого методического обеспечения современного процесса обучения геометрическим дисциплинам, поставленного в рамки вынужденного активного изменения, может быть также реализован и для любой другой учебной дисциплины. Данный факт делает предлагаемую дидактическую систему актуальной и востребованной в современный период активных изменений. При этом

использование электронных средств разработки лекционных курсов, практикумов, индивидуальных заданий и создании единой базы данных этих составляющих учебного процесса поможет сократить время на оформление необходимой документации при подготовке к занятиям, делится опытом и разработками и легко модифицировать программу обучения под требования стандартов или потребителя.

ЛИТЕРАТУРА (REFERENCES TRANSLATED AND TRANSLITERATED)

1. Дирксен Дж. Искусство обучать. Как сделать любое обучение нескучным и эффективным. - М.: ООО "Манн. Иванов и Фербер", 2013 – 276 с.
Juli Dirksen Iskusstvo to train. [Arts train. How do any training not boring and efficient]. – Moscow: ООО "Mann. Ivanov and Ferber", 2013 – 276 p.
2. Иванова Е.О., Осмоловская И.М. Теория обучения в информационном обществе. – М.: Просвещение, 2011 – 192 с.
Ivanova E.O., Osmolovskaya I.M. Teoriya obucheniya v informatsionnom obshchestve [Theory of learning in the information society]. – M.: Education, 2011 – 192 p.
3. Кайгородцева Н.В., Одинец М.Н., Кайгородцева Т.Н. Autodesk – открытие точки присутствия в сибирском реги-

оне. Научно-образовательный центр Autodesk-ОмГТУ // Сб. трудов Международного науч.-метод. семинара "Инженерная геометрия и компьютерная графика. Теория и практика": – Алматы: Изд-во Казахского нац. технич. ун-та, 2014. – С. 83-90.

Kaygorodtseva N.V., Odinets M.N., Kaygorodtseva T.N. Autodesk – otkrytiye tochki prisutstviya v sibirskom regione. Nauchno-obrazovatel'nyy tsentr Autodesk-OmGTU [Autodesk – opening of a point of presence at the Siberian region. Scientific and educational center to Autodesk-OmGTU] // Sb. works International scientific-method. seminar "Engineering geometry and computer graphics. Theory and practice": – Alma-Ata: Publishing house the Kazakh national. techn. un-that, 2014. – P. 83-90.

Kaygorodtseva N.V., Odinets M.N. Modern flexible learning methodical complex geometric-graphic disciplines

Abstract. The article discusses the actualization of the learning process through the use of modern and popular multimedia industry based on an integrated approach to the training of educational materials. Approach to create a methodical system considered in preparation for the discipline "Engineering and Computer Graphics".

Keywords: Courses, Teaching methodology, Pedagogy, CAD-system, Graphics