

УДК 378
ББК 30.18

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ-ДИЗАЙНЕРОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКЕ

М.С. Татарина

Аннотация. В статье рассматривается компетентностный подход в подготовке будущего дизайнера с учетом общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Определяется понятие «профессиональная компетентность будущего дизайнера» с ориентацией на модульную программу обучения двухмерной и трехмерной компьютерной графике. Формируется система модульной технологии обучения векторной, растровой и трехмерной графике, рассматриваются основные редакторы двухмерной и трехмерной графики. В модульной системе выделяются три основных модуля обучения компьютерной графике: базовый, контрольный и творческий. Приводятся варианты практических и творческих заданий в каждом модуле и планируемые результаты после его изучения. Соотносятся виды профессиональной деятельности будущего дизайнера с формированием общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Дизайн» по каждому учебному модулю. Закладываются представления о тенденциях развития компьютерного дизайна.

Ключевые слова: компетентностный подход в подготовке дизайнера, профессиональная компетентность дизайнера, модульные технологии обучения компьютерной графике, векторная графика, растровая графика, трехмерная графика.

COMPETENCY-BASED APPROACH IN TEACHING STUDENTS —
DESIGNERS COMPUTER GRAPHICS

M.S. Tatarinova

Abstract. The article discusses the competence approach in preparing the future designers, taking into account general cultural and professional competencies. The concept of “professional competence of the future designer” is determined with a focus on the modular program of training in two-dimensional and three-dimensional computer graphics. The article forms the sys-

tem of modular technology of teaching vector, raster and three-dimensional graphics, the main editors of two-dimensional and three-dimensional graphics are considered. In the modular system there are three main modules of computer graphics training: basic, control and creative. Variants of practical and creative tasks in each module and planned results after its study are presented. The types of professional activity of the future designer are correlated with the formation of general and professional competences in accordance with the Federal State Educational Standards of Higher Education in the direction of preparing the "Design" for each training module. Ideas on the trends of computer design are presented.

Keywords: *competency-based approach in preparing the designers, professional competence of a designer, modular technologies of computer graphics training, vector graphics, raster graphics, three-dimensional graphics.*

Совершенствование образования является одной из важнейших задач, решение которой связано с пересмотром цели и результата обучения.

На сегодняшний день возникает потребность в специалистах современных профессий, владеющих новейшими знаниями и актуальными методами их применения.

Среди основных принципов организации единого образовательного пространства является компетентностный подход в представлении результатов профессиональной подготовки.

Компетентностный подход заключается в привитии и развитии у студентов мотивированных способностей и свойств личности, которые определяют его успешную адаптацию в обществе.

Компетентность понимается как всесторонние человеческие возможности, обеспечивающие эффективное сотрудничество с окружающим миром в определенной профессиональной области.

В компетентностном подходе выражена такая сущностная форма об-

разования, которая не заключается в формировании знаний, умений и навыков, а включает интегрированный навык решения жизненных вопросов, реализации основных функций, социальных ролей. Компетентностный подход в образовании в противоположность концепции «усвоения знаний» предполагает освоение учащимися умений, позволяющих им в дальнейшей деятельности эффективно реализоваться в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни. Предметное знание при этом не исчезает из системы образования, а выполняет второстепенную, ориентировочную роль. [1, с. 268].

В своих работах Э.Ф. Зеер под профессиональной компетенцией понимает совокупность знаний, умений, а также способы осуществления высококвалифицированной деятельности [2, с. 213].

Как отмечается в теоретических исследованиях, посвященных обоснованию компетентностного подхода (В.А. Болотов, Е.Я. Коган, В.В. Сериков, О.Б. Томилин, И.Д. Фрумин, Б.Д. Эльконин и др.), для студента

необходимо не столько располагать знаниями как таковыми, сколько обладать определенными компетенциями и быть готовым в любой момент найти и отобрать нужные сведения в созданных человечеством огромных хранилищах информации [3, с. 11].

На данный момент высшее образование в сфере дизайна ориентировано на подготовку конкурентоспособного бакалавра, стремящегося к профессиональному и личностному росту, обладающего проектным мышлением и художественным вкусом, способного адаптироваться в сегодняшнем мире дизайна и состояться в профессии. Конкурентоспособность будущего дизайнера определяется степенью сформированности общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, развивающихся в период образования.

Понятие «компетентность дизайнеров» устанавливает интегральное качество личности, объединяющее общекультурные (необходимые для различных сфер деятельности), общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Отличительной особенностью компетентности будущего дизайнера являются: адаптация к рынку труда; повышение социализации, которая проявляется во взаимоотношениях с заказчиком и понимании реальных условий дизайнерской деятельности; подготовка профессионала широкого профиля с учетом вариативных специализаций [4, с. 8].

Исходя из требования образовательного стандарта, необходимо сформулировать основные запросы к будущему дизайнеру в условиях современного информационного пространства. В связи с этим будущие

специалисты должны знать системное и прикладное программное обеспечение информационных технологий, особенности применения изучаемых графических редакторов, уметь осуществлять обмен данными между различными компьютерными средствами, применять веб-технологии для решения разнообразных задач в сфере дизайна, выполнять проектные работы. Все это будет способствовать тому, что будущие профессионалы в области дизайна смогут выполнять проекты с помощью программ растровой, векторной и трехмерной графики, а также графических издательских систем [5, с. 122]. Умение использовать усвоенный материал на практике, в ходе выполнения различных макетов полиграфической продукции, объектов дизайна среды, а также моделей будущих промышленных объектов, играет важную роль в профессиональной деятельности каждого дизайнера

Бакалавр дизайна должен владеть методиками творческого процесса проектирования с использованием средств компьютерной графики, навыками создания проекта по требованию заказчика, что в будущем определит степень его профессиональной компетентности.

Компьютерная графика является основным элементом в образовании бакалавров дизайна, группирующего дисциплины, связанные с цифровыми технологиями.

Для интенсификации образовательного процесса на начальном этапе необходимо разработать модульно-вариативные учебные программы, а для их освоения отбираются соответствующие методы, формы, средства обучения [4, с. 10].

В процессе лекции следует приводить примеры и визуально интерпретировать изучаемые учебные элементы. Предпочтительны словесные, наглядные и практические методы. Особенностью изучения раздела является его практическая направленность. Большая доля учебного времени отводится практическим занятиям, направленным на проектирование в программах и создание собственного стиля. Методически оправдано, что объяснение ориентировочной основы действий при выполнении практических заданий органически вплетается в структуру занятия и имеет практическую направленность.

Курс компьютерной графики направлен на изучение основных приемов и методов работы с графическими программами. Цель изучения графических редакторов — знакомство с основными приемами работы компьютерной графики и цифрового проектирования, а также с методами графического редактирования, обработки и преобразования векторных и растровых изображений.

Для осуществления творческих замыслов и продуктивной работы будущего дизайнера необходимо освоить основные двумерные графические редакторы, такие как: Corel Draw, Adobe Illustrator и Adobe Photoshop и трехмерные редакторы, такие как: 3DS MAX и 3D Maya, среди которых следует выделить системы автоматизированного проектирования ArchiCAD и AutoCAD.

Основными задачами курса являются: изучение направлений компьютерной графики и дизайна; получение практических навыков работы в графических редакторах для

реализации дизайн-проектирования; формирование представления о тенденциях развития области компьютерного дизайна.

Разработанный модульный цикл изучения компьютерной графики ставит своей целью повысить уровень сформированности профессиональных компетенций в области информационных технологий, научить студентов самостоятельному теоретическому осмыслению полученных результатов, приобщить к применению полученных знаний в ходе выполнения различных дизайнерских проектов.

Изучение программ компьютерной графики следует начать с векторных редакторов. В качестве векторных редакторов студентам рекомендуются пакеты CorelDraw и Adobe Illustrator. Пакеты векторной графики позволяют нарисовать и отредактировать любое изображение. Векторная графика предназначена для создания иллюстраций из простых геометрических объектов и шрифтов. Основным элементом векторного изображения является линия. Комбинируя векторные объекты, используя различные способы заливки, добавляя фильтры и эффекты можно добиться интересных иллюстраций. Алгоритм изучения векторной графики строится по модульной технологии.

1) Модуль 1. Базовый, пропедевтический.

Модуль начинается с освоения интерфейса программы, выполнения базовых упражнений на построение, заливку и трансформацию простых объектов или примитивов. На этом этапе студенты осваивают основные приемы работы в программе,

учатся выполнять несложные компьютерные симуляции с помощью информации из различных источников. В результате изучения модуля студенты способны работать в редакторах векторной графики на базовом уровне. Знают программные средства реализации векторного графического процесса, умеют работать с файлами векторной графики, владеют навыками использования векторных редакторов для реализации графических проектных замыслов.

2) Модуль 2. Контрольный.

Основывается на выполнении контрольных упражнений. На данном этапе проверяются умения и навыки работы в векторных редакторах. Выполняются следующие упражнения: выполнение изображения по образцу, отрисовка изображения по фотографии, доработка готового изображения, копирование иллюстрации. В данном модуле студенты самостоятельно выбирают методику выполнения упражнения, включающую различные этапы, способствующие решению графической задачи. По завершению изучения модуля студент знает методику выполнения творческого, композиционно сложного образа, умеет применять методы векторной графики для создания элементов дизайна и обработки изображений, владеет навыками работы с графической информацией, необходимой для осуществления дизайн-проекта.

3) Модуль 3. Творческий.

В данном модуле выполняется ряд творческих заданий — проектов. В качестве творческих заданий студенты выполняют такие работы как: создание бесшовного паттерна, прорисовка кнопки для конкретного за-

данного приложения, построение геометрического или растительного орнамента, создание неодушевленного объекта, векторная отрисовка персонажа или фирменного героя для брендбука, иллюстрации для книги, построение рекламного постера, создание открытки, проектирование плаката, выполнение шрифтовой композиции. Студент самостоятельно подбирает методику реализации творческого проекта. В результате изучения модуля студент знает принципы работы с векторным программным обеспечением; умеет использовать современные средства и технологии подготовки макетов графических проектов к печати на различных устройствах вывода изображений; владеет навыками реализации дизайнерского проектирования в пакетах векторной графики.

Для получения качественного дизайн-продукта помимо векторной графики необходимо всесторонне изучить растровую графику, поэтому после изучения редакторов векторной графики начинается этап модульного обучения растровым компьютерным программам. В качестве редакторов растровой графики студентам рекомендуются к освоению Adobe Photoshop и Corel Photo-Paint, которые позволяют, как нарисовать векторную иллюстрацию, так и выполнить коррекцию уже готового изображения. Растровая графика используется для: создания коллажей, ретуши фотографий, цветокоррекции графических файлов, редактирования дефектов изображения, создания текстур с использованием фильтров, отрисовки макетов сайта в веб-дизайне, текстовых эффектов и эффектов имитации. Основным эле-

ментом в растровой графике является точка или пиксель. Изображение в растровой графике представляет собой массив точек, который подлежит дальнейшей коррекции с помощью различных методов. В растровой графике используются уже готовые изображения: отсканированные иллюстрации, цифровые фотографии и нарисованные в других программах графические файлы. Алгоритм изучения растровой графики, так же, как и при освоении векторной графики, строится по модульной технологии.

1) Модуль 1. Базовый, пропедевтический.

На начальном этапе происходит знакомство с интерфейсом программы растровой графики, выполнение простейших операций по редактированию изображения. В данном модуле изучаются векторные возможности растровых редакторов. Студенты осваивают основные команды в программе, приемы и методы работы с растром, изучают цветовые модели в компьютерном представлении и особенности подготовки изображения к печати. Результатом освоения будут знания файловых графических структур и пользовательских интерфейсов растровой графики, умение использовать растровые программы, необходимые в сфере практической деятельности, владение навыками реализации графических замыслов посредством растровой графики.

2) Модуль 2. Контрольный.

Основывается на выполнении контрольных заданий. На данном этапе выполняются следующие задания: создание коллажа из заданных графических файлов, сканирование и ретушь фото с дефектами, работа с го-

товыми текстовыми стилями, создание текстового эффекта (ледяная надпись, хромированный текст, ржавый текст и т.д.), цветокоррекция цифрового изображения, раскрашивание фотографии построенной в цветовой модели GrayScale, создание текстуры материала (дерево, камень, мрамор, вода и т.д.), эффект имитации (штамп, погружение в воду, взрыв и т.д.), трехмерные эффекты (стеклянная кнопка, объемный шар и т.д.), задание анимации в изображении (переливающийся текст, морфинг изображения, кнопка-ролlover и т.д.). В данном модуле студенты самостоятельно выбирают методику выполнения задания, руководствуясь знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении базового модуля. По итогам изучения контрольного модуля студент знает методику обработки растрового изображения; умеет обрабатывать графическую информацию, корректировать и монтировать иллюстрации, работать с каналами, слоями, палитрами и основными фильтрами; владеет композиционным анализом сложных графических объектов.

3) Модуль 3. Творческий.

В данном модуле выполняется ряд творческих заданий — проектов. В качестве творческих заданий студенты выполняют такие работы как: создание фона для веб-сайта, прорисовка панели навигации или отдельных кнопок для веб-дизайна, создание рекламного постера, плаката или афиши, проектирование буклета, создание макета сайта и подготовка его для дальнейшей верстки, создание анимированного рекламного баннера, отрисовка изображения средствами цифровой живописи,

подготовка коллажа на заданную тему. Студентом самостоятельно подбирается методика реализации творческого замысла. В результате изучения модуля студент знает современные растровые технологии, используемые в дизайне; умеет выполнять индивидуальные настройки компьютерных программ для осуществления графических замыслов; владеет навыками подготовки макетов и моделей дизайнерских проектов к печати на различных устройствах вывода изображений.

В процессе подготовки высококвалифицированного специалиста необходимо отдельное внимание уделить изучению методов трехмерного моделирования, которые могут повысить творческую графическую деятельность. Владение методами пространственного построения становится в настоящее время важнейшей составляющей в профессии дизайнера, так как без знаний методов трехмерного моделирования не обходится ни одна задача, относящаяся к средовому, графическому и промышленному проектированию.

В дальнейшей деятельности будущего дизайнера, методы трехмерного моделирования могут применяться в проектировании и формообразовании изделий малых архитектурных форм и элементах декора; в промышленных объектах и архитектурных конструкциях; в создании орнамента, в декоративно-прикладном искусстве и при выполнении рендеринга графических объектов.

Целью обучения трехмерному моделированию является визуальное изучение различных объектов, что будет способствовать формированию пространственного и абстракт-

ного мышления. Освоение способов и методов представления моделей послужит импульсом развитию конструкторских навыков и графической культуры изображения. Упражнения на построения пространственных форм будут влиять на изобретательские способности. Задания на изображение оригинального объекта будут оказывать положительное влияние на формирование творческих способностей.

В качестве редакторов трехмерной графики студентам рекомендуются 3DS MAX и MAYA. Отдельный этап освоения трехмерного моделирования — это изучение систем автоматизированного проектирования ArchiCAD и AutoCAD. Редакторы трехмерной графики позволяют построить содержание программы обучения по принципу циклического рассмотрения возможностей программы, изучения инструментов с последовательным усложнением рабочего материала. Редакторы трехмерного проектирования открывают такие возможности как: моделирование объектов различного уровня сложности, моделирование окружающей среды и интерьера, архитектурное моделирование, моделирование и анимацию персонажа.

В трехмерном моделировании различают следующие методы построения: полигональное, твердотельное и поверхностное моделирование. В процессе работы с трехмерной графикой существуют пять логических этапов, которые необходимы для реализации качественного дизайнерского продукта: моделирование или построение объектов на сцене, текстурирование (использование материалов), освещение, анимация,

визуализация или создание конечного изображения [6, с. 5].

Алгоритм изучения трехмерной графики, как и при освоении векторной и растровой графики, строится по модульной технологии.

1) Модуль 1. Базовый, пропедевтический.

На начальном этапе происходит знакомство с интерфейсом программы трехмерной графики, выполнение простейших операций по редактированию объектов сцены. В данном модуле изучаются особенности моделирования объектов, осваиваются основные приемы работы с трехмерными моделями. На данном этапе выполняется текстурирование объектов или определение свойств поверхностей объектов для имитации различных особенностей реальных предметов (цвет, фактура, прозрачность, яркость и т.д.). Изучается методика освещения пространства сцены — добавление и размещение источников света подобно тому, как это делается в театральной студии или на съемочной площадке. Рассматриваются методы создания анимации или движения объекта по ключевым кадрам. Итогом освоения модуля служит визуализация объекта — создание конечного изображения или анимации. Результатом освоения будут знания современных технологий, требуемых для реализации дизайн-проекта; умение проводить композиционный анализ сложных графических образов; владение методами графической обработки информации.

2) Модуль 2. Контрольный.

Основывается на выполнении контрольных заданий. На данном этапе выполняются следующие задания на моделирование объекта: мо-

делирование на основе примитивов; моделирование сплайнов; моделирование на основе сечений; моделирование, основанное на использовании булевых операций; поверхностное моделирование; полигональное моделирование; лоскутное или патчевое моделирование. Вторым этапом контрольных заданий являются задачи на текстурирование объектов сцены: создание процедурной карты материала, создание карты текстур, отражение или преломление материала, рельефность или объем материала, модификаторы текстурирования. Третьим этапом, являются задачи на освещение объектов: задание различных источников света, создание искусственного освещения в интерьере, создание естественного освещения в интерьере, ландшафтное освещение, эффекты освещения, трассировка лучей и метод фотонных карт. Конечным этапом контрольных заданий, являются задачи на визуализацию готовой сцены: создание готовой анимации, изучение механизмов визуализации, создание виртуальной студии, имитация визуальных эффектов (горение, взрывы, таяние и т.д.), создание звуковых эффектов (музыка, голоса, звуковые эффекты и т.д.), выпуск готового продукта.

В данном модуле студенты самостоятельно выбирают методику выполнения задания, руководствуясь знаниями, умениями и навыками, полученными при изучении базового модуля. По итогам изучения контрольного модуля студент знает программные средства компьютерной графики для создания элементов графического и средового дизайна, умеет выполнять построение графи-

ческих трехмерных объектов в дизайн-проектировании, владеет навыками подготовки дизайн-проекта.

3) Модуль 3. Творческий.

В данном модуле выполняется ряд творческих заданий — проектов. В качестве творческих заданий студенты выполняют такие работы как: создание интерьера в заданном историческом стиле, моделирование предметов сложной криволинейной формы, моделирование ландшафта, моделирование экстерьера здания, моделирование малых архитектурных форм, анимация персонажа, создание элементов брендинга. Студентом самостоятельно подбирается методика реализации творческого замысла. В результате изучения модуля студент знает методы трехмерного моделирования, применяемые в дизайн-проектировании; умеет использовать технологии подготовки трехмерного макета графического проекта, владеет навыками реализации фотореалистичного проектирования.

Освоение информационных технологий является одной из составляющих формирования профессиональной компетентности, так как для выполнения творческих средних, графических и промышленных проектов студенты используют компьютерные программы растровой, векторной и трехмерной графики.

В дальнейшем опыт изучения модулей по компьютерной графике используется для проектирования выпускной квалификационной работы, а после завершения обучения выпускники обладают высоким уровнем профессионально-ориентированных знаний и умений и, как следствие, более быстро и качественно входят в будущую профессиональ-

ную деятельность. Будущие дизайнеры должны быть подготовлены к способности не только работать с графическими редакторами, но и предусматривать взаимосвязь между знанием компьютерных пакетов программ и умением применять на практике знания других дисциплин художественно-проектного цикла, необходимых для качественного выполнения дизайн-проектирования.

СПИСОК ИСТОЧНИК И ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Разуваева, Т.А.* Компетентностный подход к образованию: краткий теоретический анализ [Текст] / Т.А. Разуваева // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова: сб. науч. тр. — Кострома, 2010. — С. 266-269.
2. *Зеер, Э.Ф.* Психология профессий [Текст]: учеб. пособие для студентов вузов / Э.Ф. Зеер. — М.: Академический проект, 2003. — 330 с.
3. *Болотов, В.А.* Компетентностная модель: от идеи к образовательной программе [Текст] / В.А. Болотов, В.В. Сериков // Педагогика. — М.: 2003. — №10. — С. 8-14.
4. *Соловьева, А.В.* Формирование профессиональной компетентности будущих дизайнеров в негосударственных вузах: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.08. [Текст] / Соловьева Анна Викторовна; [Место защиты: Ин-т содержания и методов обучения Рос. акад. образования]. — М., 2010. — 185 с.: ил.
5. *Чембаров, Е.А.* Особенности формирования профессиональных компетенций студентов-дизайнеров при изучении дисциплины «Компьютерные технологии в дизайне» [Текст] / Е.А. Чембаров // Историческая и социально-образовательная мысль. — М., 2013. — № 5. — С. 122-125.
6. *Меженин, А.В.* Технологии 3d моделирования для создания образовательных ресурсов [Текст]: учеб. пособие / А.В. Меженин; М-во образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский гос. унив. инф. тех-

нологий, механики и оптики. — СПб.: СПбГУ ИТМО, 2008. — 112 с.

REFERENCES

1. Bolotov V.A., Serikov V.V., Kompetentnostnaya model: ot idei k obrazovatelnoi programme, *Pedagogika*, Moscow, 2003, No. 10, pp. 8-14. (in Russian)
2. Chembarov E.A., Osobennosti formirovaniya professionalnykh kompetentsii studentov-dizainerov pri izuchenii distsipliny "Kompyuternye tekhnologii v dizaine", *Istoricheskaya i sotsialno-obrazovatel'naya mysl*, Moscow, 2013, No. 5, pp. 122-125. (in Russian)
3. Mezhenin A.V., *Tekhnologii 3d modelirovaniya dlya sozdaniya obrazovatelnykh resursov: ucheb. posobie*, M-vo obrazovaniya i nauki RF, Federalnoe agentstvo po obrazovaniyu, Sankt-Peterburgskii gos. univ. inf. tekhnologii, mekhaniki i optiki, Sankt-Petersburg, 2008, 112 p. (in Russian)
4. Razuvaeva T.A., Kompetentnostnyi podkhod k obrazovaniyu: kratkii teoreticheskii analiz, *Vestnik KGU im. N.A. Nekrasova: sb. nauch. tr.*, Kostroma, 2010, pp. 266-269. (in Russian)
5. Soloveva A.V., *Formirovanie professionalnoi kompetentnosti budushchikh dizainerov v ne-gosudarstvennykh vuzakh: dissertatsiya... kandidata pedagogicheskikh nauk: 13.00.08.*, Moscow, 2010, 185 p., il. (in Russian)
6. Zeer E.F., *Psikhologiya professii, ucheb. posobie dlya studentov vuzov*, Moscow, Akademicheskii proekt, 2003, 330 p. (in Russian)

Татарина Мария Сергеевна, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра дизайна, Кировский институт (филиал), Московский гуманитарно-экономический университет, mariyatatarinova@yandex.ru

Tatarinova M.S., PhD in Education, Associate Professor, Design Department, Kirov Institute (branch), Moscow University of Humanities and Economics, mariyatatarinova@yandex.ru