

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПРОЕКТЫ НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Смирнова Л.Э., Мичикова Н.В.

ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», Красноярск, Россия, e-mail: LubaSmirnova@yandex.ru.

В статье рассматриваются вопросы, связанные с междисциплинарной интеграцией в обучении как фактором формирования проектно-конструкторской компетентности студентов направления 44.03.04 «Профессиональное обучение (декоративно-прикладное искусство и дизайн)». Выявляются проблемы, возникшие в системе проектной подготовки педагогов профессионального обучения для сферы дизайна. Обосновывается актуальность и значимость художественно-проектной деятельности на начальном этапе формирования проектно-конструкторской компетентности студентов. Описаны этапы учебной проектной деятельности от фиксации идеи до построения геометрической модели объекта. Приводятся примеры интеграции дисциплин «Рисунок» и «Геометрическое моделирование» в виде системы заданий и творческих проектов. Предполагается, что использование интегративных заданий, особенно на начальном этапе художественно-проектной подготовки, предметом которой является моделирование объектов дизайна, позволяет системно формировать компетенции, необходимые для успешной проектно-конструкторской деятельности.

Ключевые слова: проектно-конструкторская компетентность, художественно-проектная деятельность, рисунок, геометрическое моделирование, междисциплинарные связи.

INTERDISCIPLINARY PROJECTS AT THE INITIAL STAGE OF DEVELOPMENT OF PROJECT COMPETENCE

Smirnova L.A., Michikova N.V.

"Siberian Federal University", Krasnoyarsk, Russia, e-mail: LubaSmirnova@yandex.ru

In the article we consider the questions connected with interdisciplinary educational integration as a forming factor of designing competence of students of 44.03.04 "Vocational training (arts and crafts and design)". The problems emerged in the system of the designed preparation of pedagogues of vocational training in the field of design are revealed. The topicality and meaning of art-project activities at the initial stage of forming of project competence of students are proved. The stages of training designed activity from the fixation of the idea to the construction of geometrical model of the object are described. We give examples of integration of the disciplines "Drawing" and "Geometrical modeling" in the form of tasks system and creative projects. It is supposed that the use of integrative tasks especially at the initial stage of the designed preparation the object of which is modeling of design objects permits to form competences necessary for successful project activity systematically.

Keywords: project competence, art-project activities, drawing, geometrical modelling, interdisciplinary communication.

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ВО), реализуемый сегодня в высшем профессиональном образовании, устанавливает компетентностную модель учебного процесса, целью которой является высокий уровень профессиональной подготовки выпускников. В структуре подготовки бакалавров направления «Профессиональное обучение (декоративно-прикладное искусство и дизайн)» одной из основных является проектно-конструкторская компетенция, в процессе формирования которой закладывается способность к профессиональной деятельности, происходит развитие графического мышления. Графическое мышление для дизайнеров – основополагающий фактор творческого

процесса. Он развивается на начальных, более креативных этапах создания концептуального дизайна новой продукции, когда тесно связанные между собой мышление и рисунок стимулируют развитие неожиданных идей [5, С. 83].

Основной формой профессиональной деятельности дизайнера является проектная деятельность, подразумевающая целостный процесс от создания эскиза до изготовления продукта, поэтому проектная подготовка – комплексная, интегративная, междисциплинарная – определяющая суть будущей профессиональной деятельности выпускника, в процессе обучения является ключевой.

В процессе обучения бакалавры изучают дисциплины проектно-конструкторской подготовки: «Рисунок», «Геометрическое моделирование», «Основы инженерно-технологического обеспечения дизайна» («ОИТОД»), «Проектирование» и другие. Но проблема в том, что, несмотря на заявленные в рабочих программах межпредметные связи, механизм их реализации не был четко прописан, не было единого (системного) подхода к методам реализации этих связей, дисциплины часто оставались обособленными в образовательном процессе. Студенты, изучившие на первом-втором курсах основы изобразительной грамоты и техники рисования, не набирали высокого профессионального уровня владения ручными инструментами, т. к. редко использовали полученные навыки на практике, в самостоятельной деятельности в рамках изучения других дисциплин графической подготовки, где большая часть работы осуществляется с помощью компьютерных программ. Результаты такого подхода были заметны при выполнении студентами курсовых проектов по дисциплинам «ОИТОД», «Проектирование». Возникали сложности при эскизном представлении собственных идей (рисунок по представлению), результат моделирования отличался от задуманного или представленного на эскизе (анализ формы объекта). Преодолеть методическую разобщенность отдельных дисциплин, формирующих проектно-конструкторскую компетентность, позволит использование методологии дизайна при подготовке бакалавров к проектной деятельности [4].

На начальном этапе формирования проектно-конструкторской компетенции необходимо выстраивать обучение в форме интегративных занятий, включающих в себя изучение пространственных форм, законов композиции, освоение техник рисования, эскизирования, анализа форм объектов, для последующего моделирования и визуализации в системах автоматизированного проектирования. Основной метод дизайна – художественно-образное моделирование объекта посредством композиционного формообразования – сегодня успешно реализуется в разнообразных программах компьютерной графики и системах

автоматизированного проектирования [4]. Необходимо показать студенту в начале обучения взаимосвязь рисунка с компьютерным моделированием: традиционной «ручной» техники изображения объекта на плоскости в перспективе, в изометрии с цифровой техникой трехмерного моделирования объекта. Одним словом студент, прежде всего, должен владеть изобразительной грамотой (анализировать объект с точки зрения формообразования). Изобразительная грамота для дизайнеров включает графическую грамоту (овладение приемами эскизирования, приемами технического рисования) и живописную грамоту (изучение теории цветоведения, освоение методики разработки колористических композиций). Кроме этого, студент должен уметь анализировать форму как простых, так и сложных объектов, мысленно расчленяя ее на простые геометрические тела, выполнять изображения предметов в разрезе.

Реализация художественно-проектной деятельности в процессе обучения приближает студента к реальной профессиональной деятельности, учит использовать уже имеющиеся знания, личный опыт, творческий потенциал и находить новые знания для решения поставленных задач. Для обеспечения усвоения и закрепления знаний и навыков, необходимых для успешного осуществления художественно-проектной деятельности, необходимо искать соприкосновения, выстраивать междисциплинарные связи через интегративные задания, разработку творческих проектов, соблюдая этапность подготовки в соответствии с результатами обучения [3]. Для начала осуществления этой деятельности важно усвоить базовые понятия. Ведь чем тверже и увереннее знания и навыки, заложенные в фундамент, тем основательнее будут выстраиваться последующие знания, умения, компетенции.

Для возникновения идеи нужны вдохновение, интерес к теме, талант и опыт. А вот для воплощения идеи на бумаге, уже необходимы знания о том, как выполнить эскиз композиционно правильно, учитывая при этом более выгодный ракурс изображения, используемый материал и т.п., умения и навыки эскизирования. Этот этап необходим для того, чтобы улучшить собственное представление об объекте. Без эскиза не обходится ни одно масштабное произведение пространственного искусства: графического, живописного, скульптурного, архитектурного и дизайнерского. Свободное владение техниками эскиза позволит фиксировать творческие идеи, разрабатывать концепцию будущего произведения или проектного искусства.

Эскизирование – процесс создания эскиза, предварительного рисунка или наброска, фиксирующего замысел и содержащего основные очертания создаваемого объекта [5].

Эскиз – предварительный, часто беглый набросок, фиксирующий замысел художественного изображения, механизма или отдельных его частей [1].

Чтобы проработать новую идею необходимо для начала зафиксировать ее, выполнить предварительные зарисовки. В соответствии с заданием, темой собираются необходимые сведения, анализируются существующие образцы, делаются зарисовки и копии с различных первоисточников.

Предварительные зарисовки – это этап накопления информации, сбор, изучение и анализ материала, способствующего творческому раскрытию темы и возникновению авторских замыслов. Предварительные зарисовки – изображение первоначальных идей и замыслов, поиск форм, отдельных деталей, пластики линий, цвета, фактуры и т. д.

Содержание этапов эскизирования включает:

1. Идею как призрачное и не сформировавшееся представление проектируемого объекта.
2. Изучение особенностей объекта. Необходимо изучить техническую литературу и стандарты, затрагивающие параметры и практические размеры объекта, материал, из которого будет изготовлен объект.
3. Создание эскиза, который осуществляется через творческий поиск. В качестве исходной методики поиска проектного решения предлагается подведение итогов и фиксация результатов трех стадий: набросков (клазура), эскиза-идеи, эскизных вариантов. Клазура – вид проектной деятельности, предназначенный для кратковременной концентрации творческой энергии, выявлении своего отношения к теме, определения в общих чертах композиционного замысла. Цель этой фазы – получить первичное образное представление об объекте [5]. Что касается эскиза-идеи, на этом этапе осуществляется сочетание исследовательского и собственно творческого процесса через клазурный набросок. Завершение происходит путем разработки серии вариантов, из которых каждый последующий является модификацией предыдущего. Цель – добиться совместимости всех учитываемых требований и гармонии с окружающей средой.

Важность выстраивания междисциплинарных связей, направленных на осуществление художественно-проектной деятельности более подробно можно рассмотреть на примере интеграции дисциплин «Рисунок» и «Геометрическое моделирование».

Цель преподавания дисциплины «Геометрическое моделирование» – сформировать начальный уровень проектно-конструкторской компетентности студентов: способность моделировать в САПР пространственные формы различных объектов на основе технических рисунков и эскизов, выполненных самостоятельно. Для достижения поставленной цели

подходящие для математического описания. С целью поиска оптимального пути создания 3D-модели следующим заданием по теме является рисунок с применением метода анализа формы: мысленного расчленения объекта на простые геометрические формы. Построение конструкций предметов выполняется в линейно-конструктивном изображении с учетом пропорций и перспективы с различных точек зрения. Такой метод способствует развитию пространственного мышления и закреплению навыков перспективного построения изображения. Например, керамическая ваза является фигурой вращения, и геометрические фигуры, из которых она состоит, тоже являются фигурами вращения – цилиндр, шар, усеченный конус. Строить ее нужно, начиная с оси симметрии. Для закрепления материала следует выполнить несколько зарисовок предметов сложной формы с натуры в разных положениях, мысленно расчленяя предмет на отдельные тела, располагая их на оси симметрии (рис. 2).

В результате выполнения предложенных заданий студент приобретает навыки эскизирования, а также необходимые для моделирования объекта в САПР навыки анализа формы объекта.

Рис. 2. Анализ формы объекта и его элементов

Геометрическую модель используемой в качестве примера вазы можно получить, как минимум, тремя доступными способами: построением тела (или поверхности) вращения (рис. 3а); построением тела (или поверхности) по поперечным сечениям (рис. 3б); объединением геометрических примитивов (сферы, усеченных конусов, цилиндра) (рис. 3в). Важно научить студента понимать, какой из способов построения 3D-модели будет оптимальным для разрабатываемого объекта.

Навыки, приобретенные в результате выполнения студентами предложенных заданий,

позволяют качественно выполнить рисунок, необходимый для анализа формы объекта, для предварительных расчетов модели. Кроме того, сканированная копия рисунка может использоваться как основа для получения образующего контура при построении тела (или поверхности) вращения, для быстрого расчета размеров и положения поперечных сечений, необходимых для построения объекта.

а б в

Рис. 3. Варианты построения 3D-модели объекта

Следующим этапом может быть междисциплинарный творческий проект «Разработка объекта сложной формы с учетом функционального назначения и потребительских требований» с выполнением светотеневого эскиза в графике и геометрической модели объекта в САПР. На первом этапе выполнения проекта нужно:

- определиться с объектом;
- выполнить творческий поиск, создав наибольшее возможное количество идей-набросков разных размеров, с разной степенью проработки;
- собрав наиболее удачные идеи и детали создать эскиз объекта;
- добавить детали, как в функциональном плане, так и в эстетическом;
- добавить фактурность созданному объекту, используя разный художественный материал.

Выполнить эскизы в ахроматическом или хроматическом решении.

В результате выполнения интегративных заданий, интегративных творческих проектов выстроенных поэтапно с нарастанием сложности моделируемых объектов, у студентов формируются базовые навыки проектно-конструкторской подготовки, умение анализировать форму и изображать объекты как «от руки», так и с помощью программ компьютерной графики, прослеживается преемственность и взаимосвязь дисциплин формирующих проектно-конструкторскую компетентность.

Помимо прочего, целенаправленно выстроенные междисциплинарные связи формируют у студента системное мышление, умение видеть объект в единстве его многосторонних

связей и отношений. Кроме того, активное использование внутренних связей между учебными дисциплинами позволит модернизировать структуру учебного процесса [4], в соответствии с требованиями государственных стандартов, объединить знания и практические действия на всех этапах подготовки специалиста [2].

Реализация интегративных заданий и проектов, разработанных в соответствии с новыми целями и задачами (результатами) обучения, на начальном этапе проектно-конструкторской подготовки бакалавров направления «Профессиональное обучение (декоративно-прикладное искусство и дизайн)», позволит системно формировать компетенции, необходимые для успешной профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Иллюстрированный энциклопедический словарь /под ред. В.И. Бородулина, А.П. Горкина, А.А. Гусева и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.
2. Никитина Е.Ю. Междисциплинарный подход к осуществлению коммуникативного образования студентов вузов // Современный научный вестник: электронный научный журнал. – 2008. - №4; URL:http://www.rusnauka.com/14_APSN_2008/Pedagogica/32499.doc.htm.
3. Резник Н.И. Инвариантная основа внутрипредметных, межпредметных связей: методологические и методические аспекты / Н.И. Резник. – М.: Владивосток, 2008. – С. 3.
4. Соснин Н. В., Мичикова Н. В. Методология проектной деятельности в компетентностной модели ВПО // В мире научных открытий. – 2012. - № 9.3(33). – С. 59-70.
5. Фернандо Хулиан /Хесус Альбаррасин и др. Рисунок для промышленных дизайнеров /Фернандо Хулиан. – М.: АРТ-РОДНИК, 2006. – 191 с.

Рецензенты:

Смолянинова О.Г., д.п.н., профессор, директор института педагогики, психологии и социологии ФГАОУ ВПО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск;

Панчук К.Л., д.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Инженерная геометрия и САПР» Омского государственного технического университета, г. Омск.