

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

## **МЕБЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ ИНТЕРЬЕРА В ЭКОСТИЛЕ**

### Выпускная квалификационная работа

по направлению подготовки	44.03.04 – Профессиональное обучение (по отраслям)
профилю подготовки	Декоративно-прикладное искусство и дизайн
Профилизации	Дизайн интерьера
Идентификационный код ВКР:	.

Екатеринбург 2019

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт развития территориальных систем профессионально-педагогического  
образования  
Интегрированная базовая кафедра  
профессионально-педагогического образования в г.Омске

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ:  
Заведующая кафедрой ИБК ППО-  
Ом  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Мельникова  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

### **МЕБЕЛЬНОЕ ИЗДЕЛИЕ ДЛЯ ИНТЕРЬЕРА В ЭКОСТИЛЕ**

Исполнитель	обучающийся группы Ом-415С ИД А. Ю. Шилова
Руководитель	ст. преподаватель Е. Н. Вдовина
Нормоконтролер	Е. Н. Зиновьева

Екатеринбург 2019

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа содержит 65 листов машинописного текста, 42 использованных источников, 5 приложений на 57 листах.

Ключевые слова: ПРОЕКТИРОВАНИЕ МЕБЕЛИ, ЭКОСТИЛЬ, ИНТЕРЬЕР, ДИЗАЙН, КОРПУСНАЯ МЕБЕЛЬ, СТИЛИЗАЦИЯ, ФАНЕРА, СТАНДАРТ, ПРОГРАММА, ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ, МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ.

Шилова А. Ю. Мебельное изделие для интерьера в экостиле: выпускная квалификационная работа. / А. Ю. Шилова; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, ИРТС ППО, ИБК ППО-Ом. – Екатеринбург, 2019. – 122 с., с прил.

Объект исследования –экспериментальная мебель из 3D-пазлов методом секущих плоскостей.

Предмет исследования – этапы производства экспериментальной мебели из 3D-пазлов методом секущих плоскостей.

Цель работы – разработать и реализовать в материале проект мебельного изделия из 3D-пазлов методом секущих плоскостей для интерьера в экостиле.

В аналитической части проанализирован теоретический материал по теме «Проектирование мебели», а также проанализирована нормативная и учебно-методическая документация.

В практической части разработан и реализован проект мебельного изделия из 3D-пазлов методом секущих плоскостей и разработаны методические рекомендации по изготовлению данного мебельного изделия для Сибирского профессионального колледжа.

# СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ТЕОРИИ ПО ТЕМАТИКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	7
1.1. Классификация мебели.....	7
1.2. Материалы для изготовления мебели.....	20
1.3. Эргономические требования для изготовления мебели .....	20
1.4. Этапы разработки и изготовления.....	24
1.5. Рекомендации по использованию мебели в интерьере.....	29
ГЛАВА 2. ОБЗОР УЧЕБНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ.....	34
2.1. Анализ Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 54.01.01 Дизайн (по отраслям).....	34
2.2. Анализ учебного плана специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) БПОУ ОО «Сибирский профессиональный колледж» .....	39
2.3. Анализ программы профессионального модуля 01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).....	42
2.4. Анализ МДК.01.01. Раздел 1. Дизайн-проектирование .....	46
ГЛАВА 3. АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....	50
3.1. Понятие и структура методического обеспечения.....	50
3.2. Понятие и структура методических рекомендаций к выполнению практической работы .....	56
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	61
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Материалы для изготовления мебели.....	66
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. Аналоги стилей интерьера .....	73
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. Аналоги мебели в виде животных.....	77
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Эскизы и этапы для изготовления мебели.....	79
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. Методические рекомендации.....	87

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы обусловлена наличием реального заказа от частного лица на разработку и реализацию в материале проекта мебельного изделия из 3D-пазлов методом секущих плоскостей для интерьера в экостиле.

Популярность экостиля на сегодняшний день, указывает на то, что люди стремятся к экологичности, а сам стиль подразумевает использование натуральных экологичных материалов. Мебель во внутреннем убранстве интерьера представляет свою роль в бытовой экологии. Именно в «экологичном» помещении человек может почувствовать все преимущества натуральных материалов и действительно отдохнуть от душного города. В числе важнейших характеристик мебели выделяется ее экологичность, качество, функциональность, безопасность и эстетичность.

Объект работы — экспериментальная мебель из 3D-пазлов методом секущих плоскостей.

Предмет работы — этапы производства экспериментальной мебели из 3D-пазлов методом секущих плоскостей.

Цель выпускной квалификационной работы — разработать и реализовать в материале проект мебельного изделия из 3D-пазлов методом секущих плоскостей для интерьера в экостиле.

Для достижения цели необходимо решить ряд задач:

- 1) Проанализировать теоретический материал по теме «Проектирование мебели».
- 2) Проанализировать Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).
- 3) Проанализировать учебный план специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

4) Проанализировать программу профессионального модуля 01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов.

5) Проанализировать методическое обеспечение специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

6) Разработать методические рекомендации по теме «Проектирование мебели».

7) Изготовить мебельное изделие в соответствии с методическими рекомендациями.

Структура пояснительной записки включает в себя введение, три главы, заключение, список использованных источников и приложения.

# ГЛАВА 1. АНАЛИЗ ТЕОРИИ ПО ТЕМАТИКЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

## 1.1. Теоретический материал по теме «Проектирование мебели»

Вещи окружают человека всю его жизнь. Они не просто существуют вместе с ним, а трудятся для него без выходных, не берут отпусков и отгулов. Их так много, что на какие-то из них люди быстро перестают обращать внимание, другие же, напротив, лелеют и оберегают. Это отношение переносится и на мебель. Чудо мебели отчасти подобно чуду самого человека: всякий ее предмет — это общая, выработанная веками форма, присущая только предметам данного рода, полноправным наследником которого он является.

Мебель — это передвижные или встроенные изделия для оборудования жилых и общественных помещений, садово-парковых и других зон пребывания человека. Как объект творческой деятельности человека, мебель, отражает условия жизни, обычаи и вкусы создавших ее людей, характеризует уровень развития прикладного искусства и состояния техники, дает сведения о материалах и методах производства, т. е. является памятником материальной культуры. В художественно-стилевом отношении мебель имеет общие черты с архитектурой, являясь неотъемлемой частью интерьера, обеспечивая удобства человека в процессе труда и отдыха[6].

Классификация — это распределение предметов, в частности столярных изделий, по классам, типам, видам в зависимости от их общих признаков. В основу классификации мебели положен принцип разграничения и согласно ГОСТ 20400 «Продукция мебельного производства. Термины и определения», мебель классифицируют по основным признакам: комплектность, эксплуатационное назначение, функциональное назначение,

конструктивно-технологическое исполнение, по материалам и по характеру производства. По комплектности мебель делится на мебельное изделие (единичное) и комплектные изделия (набор и гарнитур). Набор мебели – это группа изделий, связанных между собой общей архитектурно-художественной задачей обстановки помещений, с широкой вариабельностью по составу и назначению. Из изделий одного набора можно образовывать различные варианты комплектов мебели, например, набор для кухни, спальни, детской комнаты. Изделия из набора продаются по отдельности [38].

Гарнитур мебели — группа изделий, связанных между собой по архитектурно-художественному и конструктивному признакам, предназначенных для обстановки определенной функциональной зоны помещения (например, гарнитур мягкой мебели из дивана и кресел; гарнитур для столовой, включающий шкаф для посуды, стол обеденный и стулья; кухонный гарнитур, объединяющий шкафы-столы, шкафы для посуды и продуктов напольные и настенные, шкафы под мойку и встраиваемые электроприборы). Изделия из гарнитура по отдельности не продаются. В прайсе могут быть заявлены, как комплект[6].

По эксплуатационным признакам делится на мебель для жилых помещений (бытовая), административно - общественных помещений и мебель для транспорта. Мебель бытовая — это изделия, предназначенные для обстановки различных помещений, квартир, дач, для использования на открытом воздухе; характеризуются повышенными показателями эстетических свойств и максимальным уровнем комфортности эксплуатации. Различают следующие виды бытовой мебели:

- для общей комнаты (для комнат с совмещенными функциями, например, столовой и спальни или спальни и кабинета);
- для спальни, столовой, гостиной, кабинета, детской (изделия, размеры, форма и конструкции которых соответствуют возрастным особенностям и ростовым характеристикам детей);



- для кухонь, прихожих, ванных комнат, а также дач.

Мебель для общественных помещений — изделия, предназначенные для обстановки помещений предприятий и учреждений с учетом характера их деятельности и специфики функциональных процессов. Различают следующие виды такой мебели:

- медицинская (для больниц, поликлиник и других медицинских учреждений);
- лабораторная (для лабораторий, в том числе учебных и медицинских);
- для дошкольных учреждений (детских садов, яслей);
- учебных заведений (школ, училищ, техникумов и вузов), предприятий торговли;
- общественного питания (столовых, ресторанов, кафе, закусочных и др.);
- бытового обслуживания, гостиниц и здравниц, театрально-зрелищных учреждений, библиотек и читальных залов, спортивных сооружений, административных помещений, залов ожидания транспортных учреждений, предприятий связи.

Мебель для транспорта — это изделия, предназначенные для оборудования различных средств транспорта, должны обладать прочной конструкцией и защитно-декоративными покрытиями, устойчивыми к истиранию и влажной обработке, как и мебель для общественных помещений.

По функциональным признакам делится на мебель для хранения (корпусная), для сидения и лежания, для работы и приема пищи, мебель прочая. По конструктивно-технологическим признакам мебель делится на:

- сборно-разборная, изделия, конструкция которых позволяет осуществлять их неодно;

- универсально-сборная, изделия из унифицированных деталей, позволяющих осуществлять формирование мебели различного функционального назначения и размеров;

- секционная — это изделия, состоящие из нескольких мебельных секций, устанавливаемых одна на другую или рядом друг с другом; секция мебельная — это конструктивно законченное мебельное изделие, которое может использоваться полностью либо выступить составной частью блокируемых изделий;

- неразборная, изделия, соединения которых неразъёмные;

- трансформируемая, изделия, конструкция которых даёт возможность быстро и без особых усилий изменить функциональное назначение для наиболее рационального использования;

- встроенная, изделия, встраиваемые в помещения зданий.

По характеру производства мебель делится на экспериментальную (выпускается для художественно-конструкторской оценки и испытаний), серийную (выпускается партиями) и массовую (выпускается в большом количестве и в течение длительного времени). По виду применяемых материалов различают мебель на основе древесины, пластмасс, металла и сочетаний этих материалов. В свою очередь мебель из древесины подразделяется на столярную (изготавливается путем механической обработки заготовок с последующим соединением их в узлы и изделия), гнутую, гнуто-клееную, прессованную и плетеную. Из пластмасс (формованная, штампованная, литая) изготавливаются изделия, в конструкциях которых преобладают детали, выполненные из пластмасс [6]. Из металла (формованная, штампованная, литая) изготавливаются изделия, в конструкциях которых преобладают детали, изготовленные из металла. Столярная мебель по конструкции бывает:

- корпусная (щитовая и рамочная) мебель щитовая, изделие, которое состоит из соединенных между собой щитовых деталей, она более материалоемкая и имеет плоские поверхности, а рамочная — изделие, корпус

которой, состоит из соединенных между собой рамок-обвязок с филенками из листовых и плитных материалов. Корпусной называется мебель, основная часть которой представлена в виде корпуса (шкафы, тумбы, комоды и т. д.);

- брусковая, изделие, корпус и каркас которой состоит преимущественно из соединенных между собой, но не склеенных в щиты брусковых деталей. Применяется на корпусной мебели и мебели для сидения (лежания).

Шкафы и тумбы могут быть определенного назначения (для одежды, книг, посуды и т. д.) и комбинированные, т. е. многофункционального назначения, по конструкции — универсально-разборные, секционные, стеллажные и однокорпусные. Мебель для кухонь включает шкафы (шкафы-столы рабочие, под мойку, навесные), столы (стационарные, раздвижные, раскладные), табуреты и стулья. Мебель для передней, ванной и террасы составляют вешалки, шкафы и ящики для обуви, белья и хозяйственных предметов, зеркала, стулья и кресла (складные, плетеные, стационарные и складные шезлонги, качалки, столы). К детской мебели относят детские и подростковые кровати, различные шкафы, ящики, стулья и столы. Встроенную мебель подразделяют на шкафы встроенные, монтируемые в нишах стен и шкафы-перегородки между комнатами или внутри них, шкафы-купе. Шкафы-перегородки могут быть универсально-разборными, секционными, каркасными или смешанными [6].

Номенклатура мебели определяется планировкой помещения, его назначением, содержанием трудовых или бытовых процессов, количеством и профессиональным составом людей в производственных и жилых помещениях.

## 1.2. Материалы для изготовления мебели

В производстве мебели используют большое количество разнообразных материалов, различных по технологическому назначению и природе. Наиболее часто используемый материал — это, конечно, древесина или ее производные, полученные в результате обработки. К таким относятся массив, древесно-стружечная плита, ламинированная древесно-стружечная плита, мелкая древесная фракция, древесно-волокнистая плита и фанера. Также используется пластик, металл, стекло и камень [4]. Наиболее популярной разновидностью в изготовлении мебели является ламинированная древесно-стружечная плита (ЛДСП) (приложение 1, рис. 2). Для производства ЛДСП используют только высококачественные шлифованные плиты древесно-стружечной плиты (ДСП).

На заключительном этапе производства ЛДСП при высоком давлении и высоких температурах покрывают специальной полимерной пленкой. Такое декоративное покрытие может быть ламинированным или меламиновым. Различие пленок, повышающих степень прочности древесной плиты, заключается в процентном содержании меламиновой смолы. В одном случае оно составляет 20%, а в другом 60%. Именно этот компонент сказывается на термостойкости, ударопрочности и влагустойчивости, которой обладает материал, используемый для изготовления мебельных конструкций.

Меламиновые смолы – это полимеры, используемые во внешнем или декоративном слое ламинатов при производстве столешниц, стоек и столов, кухонных гарнитуров, мебели и др. Меламиновые смолы придают твердость, прозрачность, устойчивость к образованию пятен, отсутствие пожелтения и общую износостойкость.

При изготовлении дорогих ЛДСП используют особый лак, который не боится воды и царапин. Готовые плиты ЛДСП охлаждают и распиливают в соответствии со стандартными размерами. По сравнению с ДСП эти плиты более прочные, и лишены некоторых недостатков. ДСП производят путем

прессования при высокой температуре, измельченной древесины (опилок)(приложение 1, рис. 1). В качестве связующего вещества используют формальдегидные смолы, которые являются источником вредных испарений. Чтобы предотвратить выделение вредных смол, поверхность ДСП герметизируют лаком, краской или пленкой. У ЛДСП и ДСП есть еще один важный недостаток, при попадании воды на поверхность, начинает разбухать и деформироваться. Достоинствами ЛДСП является невысокая стоимость, широкая палитра цветов и благодаря покрытию может имитировать любой материал, который впишется в любой интерьер. Такой материал используется для изготовления детской мебели, корпусной и встроенной, офисной и мягкой мебели, для создания декоративных перегородок и многого другого. ЛДСП хорошо сочетается с такими материалами как стекло, зеркало, металл, пластик. В процессе распила ЛДСП и сборке мебели, торцы каждой детали герметизируются меламиновой или ПВХ (пластик) кромкой. Что служит дополнительной защитой от проникновения воды в структуру материала.

Мебельные материалы из древесно-волокнутой плиты МДФ (мелкая древесная фракция) являются экологически чистыми и безопасными, так как в их составе только природные компоненты – опилки(приложение 1, рис. 3). Вместо связующих смол формальдегида, как на ДСП, используется натуральный парафин и лигнин [4]. Плитные материалы из МДФ, благодаря экологической чистоте, применяются в изготовлении детской, ванной и кухонной мебели. То есть подходят для использования в помещениях, где требуются повышенные требования к экологической безопасности. МДФ материал достаточно плотный и однородный по структуре, что позволяет использовать его при облицовке мебели. Из МДФ делают фасады и декоративную отделку мебели. Существенным недостатком является вес, плиты достаточно тяжелые, поэтому полностью цельную мебель из этого материала не делают. Но по своим качествам, таких как, износостойкость и прочность этот материал лучше других.

Древесно-волокнистая плита— это материал тоже из древесной стружки, древесной пыли и щепок(приложение 1, рис. 4). Производится двумя способами, при сухом в процессе горячего прессования добавляются смолы, при мокром не добавляется ничего. В народе этот материал иногда называют «прессованным картоном». Материал дешёвый и долговечный, но из него нельзя создать мебель, так как, в первую очередь из-за трудностей с креплением. Потому он служит для изготовления задних стенок шкафов и днищ ящиков. Толщина плит ДВП, как правило, не превышает 4 мм.

Фанера – это многослойный строительный материал, изготавливаемый путём склеивания специально подготовленного шпона(приложение 1, рис. 5). Для повышения прочности фанеры слои шпона накладываются под углом друг к другу, чтобы волокна древесины были строго перпендикулярны предыдущему листу. По количеству слоев бывает трехслойная, пятислойная и многослойная, в основном листы фанеры имеют нечетное количество слоев шпона. Один из главных критериев при выборе фанеры, это сырьё, из которого она сделана.

Самая популярная на сегодняшний день фанера из лиственных пород дерева – березовая фанера. У нее хорошая структура и плотность, высокая прочность, красивый внешний вид, однако такая фанера стоит дороже, чем хвойные сорта. Чаще всего такая фанера используется в промышленности, например судостроении, производстве автомобилей и самолетов. Фанера хвойных сортов используется для изготовления мебели, внутренней и внешней отделке жилых домов. Сосна достаточно дешевый материал, который владеет прекрасными свойствами для производства фанеры. Листы имеют хорошую прочность, малый вес, красивый вид, хороший запах, а главное сосна имеет собственные смолы, которые существенно увеличивают срок эксплуатации материала. Чтоб сделать фанеру доступнее, при этом сохранить ее прочность, изготавливают материал из комбинирования березы и хвои. Такая фанера сохраняет свойства обоих материалов, при этом имеет

доступную цену. Используется везде, где вообще возможно использование фанеры. Фанера имеет 3 марки:

1) «ФК» — это влагостойкая фанера. Склеивается фанера ФК клеем на основе карбамида-формальдегидной смолы и подходит для проведения работ внутри помещений.

2) «ФСФ» — это повышенной влагостойкости фанера, которая склеивается клеем на основе фенолформальдегидной смолы. Подходит как для проведения работ внутри помещений, так и при наружных работах.

3) Ламинированная фанера представляет собой березовую фанеру, облицованную пленочным покрытием с одной или двух сторон.

Также существуют пять основных сортов фанеры, которые различаются по качеству:

1. Фанера сорта «Е», является самой дорогой и высшего качества. Имеет отличный декоративный вид, практически без сучков. Используется для отделки помещений, изготовления мебели и под лакировку.

2. Фанера 1 сорта имеет такое же высшее качество, но на поверхности присутствует небольшое количество сучков.

3. Фанера 2 сорта отличается от предыдущих тем, что здесь допустимы небольшие сучки и трещины, выступающий клей в небольших количествах.

4. Фанера 3 сорта, так же, как и 2 сорта имеет допустимое количество и размер сучков, но в этом сорте они увеличены. Используется такая фанера для изготовления мебели, для отделки не жилых, но в некоторых случаях все-таки и для жилых помещений.

5. Фанера 4 сорта имеет самое низкое качество и применяется только для черновых работ[31].

Преимуществами фанеры являются высокая твердость поверхности, прочность, экологичность. Фанера очень проста в использовании, ее свойства позволяют совмещать материал практически с любыми другими. Качественная фанера не боится высоких температур, высокой влажности, она

проста в уходе, хорошо чистится подручными средствами. Фанера, в которой отсутствует формальдегид, очень экологична, по своей сути это обычное дерево и материал владеет всеми его свойствами [4].

Массив дерева — это материал, состоящий полностью из натурального дерева. В отличие от ДСП и МДФ, массив является цельным видом дерева. Этот материал натуральный, экологически чистый, но дорогостоящий. В процессе обработки древесины остается множество вполне качественных кусков дерева, имеющих различные изъяны - одна сторона нормальная, а на другой сучки, дефектов нет, но маленький размер по длине (ширине) и т. д. Именно из такой древесины делают клееный массив различных форм его порой называют мебельным массивом[10].

Клееный массив в форме бруса называют евробрусом. Клееный массив содержит несколько слоев, которые называются ламелями и особенность их состоит в том, что направление волокон слоев чередуются, такое же строение имеет фанера. Хотя и готовая мебель из клееного массива не так ценится, как из цельного, но зато она в разы лучше МДФ и ДСП. По сути, внешне он не особо отличается от обычного, иногда он даже получается не хуже, чем цельный. Древесина является достаточно капризным материалом, требующим перед изготовлением изделия тщательной подготовки. Одной из самых сложных стадий, требующих соблюдения температурного режима и влажности, является сушка. Нарушение технологических процессов при сушке и хранении древесины может привести к растрескиванию массива. Клееный массив менее подвержен растрескиванию. Оба вида массива делаются из натурального дерева и оба стоят на вершине иерархии материалов для изготовления дверей, мебели, паркета и т.д. Оба материала экологичны, если в недостатках клееного массива есть наличие клея, то его количество неизмеримо выше в ДСП (из которой повсеместно делают мебель) и прочих подобных материалов, которые буквально пропитаны клеевыми составами [10].



Учитывая то, что мебель из натуральной древесины достаточно дорогая из-за стоимости сырья, в ее изготовлении все чаще используются искусственные виды материалов, которые имитируют натуральные. К одним из них относится мебельный пластик. Этот слоистый декоративный материал изготавливают методом прессования нескольких видов специальной бумаги. Такие материалы для отделки мебели, как пластик, особенно постформируемый, используется для создания мебельных фасадов, облицовки подоконников и столешниц. Пластик отлично подходит для изготовления мебели для ванной комнаты, где существуют условия повышенной влажности и колебания температуры.

Новым направлением на рынке является мебель из композитного материала. В основе ее изготовления два элемента – полимер и дерево. В изготовлении мебели применяют еще один вид пластика в состав которого входят разные синтетические полимерные материалы и отличаются своими свойствами(приложение 1, рис. 7). Одни из них могут быть твердыми, высокопрочными и морозостойкими, а другие упругими и эластичными. Пластик — это искусственный материал, широко используемый в различных предметах быта, из него изготавливают не только мебель для дома, но и садовую мебель, игрушки, предметы интерьера, посуда и т. д. Преимуществами этого материала является практичность, устойчивость к перепадам температур, долговечность, доступность, небольшой вес, а так же стильный дизайн [41]. Но и без недостатков такой материал не обходится, к ним относится возможность механических повреждений, выгорание при длительном воздействии солнечных лучей, хрупкость, едкий запах, но некоторые из этих недостатков в большей мере относятся к некачественному пластику.

Такой материал, как стекло, относительно недавно использовалось лишь в отдельных элементах мебельного производства(приложение 1, рис. 11). Из него делали полки, двери и зеркала. На сегодняшний день сфера применения стекла значительно расширилась и используется для

производства всех категорий мебели — стеклянные столы, полки, шкафы, витрины, необычные стеклянные стулья и даже кресла. Стекло – это экологически натуральный материал, поэтому позволяет его использовать при оформлении различных интерьеров, где могут находиться люди-аллергики. При производстве такой мебели используют только закаленное стекло, которое толще обычного и выдерживает большие нагрузки. Все кромки стеклянных изделий обрабатываются фацетированием, шлифовкой и полировкой. Стеклянная мебель имеет множество положительных характеристик, таких как визуальное увеличение пространства, воздушность, легкость и самое главное оно безопасно для здоровья. Недостатками стеклянной мебели являются неустойчивость к механическим повреждениям, при большой нагрузке, резкого удара и падения с большой высоты могут полностью разрушить конструкцию мебели[4].

Широкое распространение в мебельной промышленности нашло акриловое стекло (оргстекло), которое применяется для изготовления фасадов шкафов, профилей для шкафов-купе, столешниц для журнальных столиков и другую мебель(приложение 1, рис. 11). Акриловое стекло – это синтетический материал, его основой являются акриловые смолы в сочетании с всевозможными добавками, благодаря которым стекло приобретает устойчивость к высоким температурам, ударам и защиту от ультрафиолетовых лучей. Недостатком можно считать, что оргстекло не имеет высокой устойчивости к поверхностным повреждениям, но в сравнении с обычным стеклом показатели ударопрочности, несомненно, выше. Также стоит отметить, что этот материал не пропускает электрический ток, имеет небольшой вес и сохраняет свои свойства даже при низких температурах. Акриловое стекло очень сложно разбить, но если такое и произойдет, то острых краев не будет, поэтому этот материал безопасен для человека[29].

Металлические мебельные изделия встречаются, где угодно, будь это ковкая спинка кровати, изящное подстолье для стола, стеллажи, цветочные

подставки, полки, шкафы, кресла, а также уличная мебель [9]. Металлическая мебель очень прочная, долговечная, универсальная, экологически чистая и простая в уходе (приложение 1, рис. 9). Современные сплавы очень устойчивы к влаге, но, чтобы избежать коррозии металла все же обрабатываются специальными красками, лаками и пропитками. Металл отлично смотрится в сочетании с другими материалами – дерево, стекло, пластик и кожа. Главным недостатком металлических изделий является высокая цена и большой вес изделий.

Мебель из натурального камня — мрамора и гранита, известна с древнейших времен, когда каменные скамьи украшали римские храмы, а также жилища богатых римских патрициев. Природный камень имеет свои особенности ухода — нельзя допускать длительного контакта с красящими веществами (соками, кофе и т. д.), его нужно регулярно обрабатывать специальными составами и полировать для сохранения глянца. Из камня делают столешницы, обеденные столы, барные стойки, журнальные столики с каменной столешницей, полки, каменные тумбы под телевизор, раковины, ванны [4].

Натуральный камень имеет слишком высокую стоимость, поэтому его альтернативой служит искусственный акриловый камень, в состав которого входит натуральная минеральная крошка, смешанная с акриловой смолой (приложение 1, рис. 14). Искусственный камень в отличие от натурального меньше боится царапин, менее пористый и стыкуется практически без швов, поэтому в мебельном производстве из него чаще всего изготавливают столешницы разнообразных форм.

### **1.3 Эргономические требования для изготовления мебели**

«Эргономика (от греч. «*érgon*» - работа и «*nómos*» - закон) – это наука, изучающая различные предметы, находящиеся в непосредственном контакте с человеком в процессе его жизнедеятельности. Предпосылки зарождения

эргономики можно отнести к временам первобытного общества, когда человек научился сознательно изготавливать орудия, придавая им удобную для работы форму и расширяя тем самым возможности своего воздействия на окружающий мир. Как показывают археологические находки орудий труда, применяемых на ранних стадиях развития общества, все изменения, вносимые человеком в предметы природного происхождения, связаны с удобством их применения и функциональным назначением в соответствии с потребностями человека»[2, с. 25]. Цель эргономики разработать форму предметов и предусмотреть систему взаимодействия с ними, которые были бы максимально удобными для человека при их использовании.

Размеры мебельных изделий и отдельных элементов обусловлены функциональными связями человек-мебель, которые можно характеризовать тремя факторами — соразмерностью мебели человеку, соразмерностью мебели габаритам предметов, для хранения которых она предназначена; организацией пространства, обусловленной планировочными параметрами помещений, размерами (в плане) установленной в помещении мебели, размерами человека и оптимальными проходами. При этом соразмерность мебели человеку проявляется в организации пространства, необходимого человеку при различных статических положениях его тела, а также движений, связанных с тем или иным бытовым или трудовым процессом[7].

Неотъемлемой частью процесса конструирования мебели является учет требований эргономики. Среди эргономических требований, предъявляемых при проектировании мебели, можно выделить следующие виды:

- антропометрические требования, которые определяют соответствие изделия антропометрическим данным, характеризующим размеры человеческого тела и физиологически рациональную позу, способствующую наиболее эффективному выполнению человеком определенной работы и предохраняющую его от быстрого утомления;

- гигиенические требования, характеризующие гигиенические условия жизнедеятельности и работоспособности человека при его взаимодействии с изделием и окружающей средой;
- психологические требования, которые определяют соответствие изделия психологическим особенностям человека;
- физиологические требования, определяющие соответствие изделия физиологическим свойствам человека, например характеру мускульного утомления;
- психофизиологические требования, которые определяют соответствие изделия особенностям функционирования органов чувств человека, например психофизиологическое воздействие цвета;
- экологические требования характеризуют содержание в воздухе вредных примесей, поступающих в окружающую среду при пользовании изделием. Многие изделия мебели изготовлены с применением материалов, содержащих клей, лак и др., которые выделяют токсичные вещества и оказывают негативное воздействие на организм человека вследствие несоответствия физических свойств материала готового изделия установленным требованиям;
- требования безопасности, при которых отсутствует риск, связанный с причинением вреда жизни или здоровью человека. Безопасность – это способность мебели выполнять функциональное назначение без возникновения дефектов, из-за которых невозможна или затруднена ее дальнейшая эксплуатация;
- эстетические требования, мебель наряду с выполнением практического назначения должна быть средством украшения интерьера: иметь красивый внешний вид; детали и фурнитура должны быть хорошо подобраны по цвету, отделке, текстуре. Современная мебель отличается рациональностью и четкостью пропорций. Мебель должна соответствовать современному стилю и направлению моды.

Мебель не должна негативно влиять на функционирование организма человека. Размеры изделий должны соответствовать размерам тела человека, обеспечивать наименьшую утомляемость при работе с помощью встроенных приспособлений (ящиков, подставок, вешалок), иметь возможность трансформироваться. Например, высота шкафа должна соответствовать среднему росту человека, а высота стола обеспечивать правильное положение тела при работе и учитывать соотношение высоты стола и стула. Связь размеров мебели с размерами человека проявляется и в габаритах предметов, для хранения и размещения которых они предназначены [22].

Функциональные размеры бытовой мебели регламентируются государственными стандартами, а форма элементов изделий и их конструкция нормами не устанавливается. С учетом биомеханических возможностей человека функциональные объемы по высоте разрабатываемых изделий делят на три условные зоны: нижнюю до 750-850 мм, среднюю от 750 до 1800 мм и верхнюю от 1800 мм [7]. В свою очередь нижняя зона делится еще на две подзоны, первая из которых до 400-450 мм используется для хранения редко употребляемых тяжелых вещей. Относительная недоступность верхней зоны также предполагает ее использование для хранения легких, редко употребляемых вещей (например, чемоданы, сезонная обувь в коробках и др.). Наиболее удобна средняя зона, которая обеспечивает как наилучший доступ к часто применяемым в обиходе предметам, так и оптимальную организацию рабочего места.

В современном жилом пространстве используется корпусная и встроенная мебель — это шкафы (для книг, посуды, одежды и т. д.), кухонный гарнитур, тумбы, комоды и др. Корпусная мебель имеет заднюю и боковые стенки, ее можно передвигать с места на место. Размеры корпусной мебели бывают стандартные и по индивидуальным размерам под заказ. Размеры любого шкафа измеряются в трех плоскостях – высота, ширина, глубина и указываются в миллиметрах [7]. Например, стандартные размеры шкафа для одежды, можно распределить следующим образом:

- высота шкафа составляет от 2100 мм до 2400 мм относительно среднего роста человека, такая высота определена его наполнением. Основным «пожирателем» пространства шкафа является место для хранения одежды с использованием плечиков, рекомендованная высота такого отдела 1450-1500 мм, а также высота расположения штанги для плечиков от пола должна составлять 1800-1900 мм;

- ширина шкафа зависит от количества дверей, их ширина составляет 300, 350, 400, 450, 500 и 600 мм. Шкафы могут быть однодверные, двухдверные и трехдверные — этот показатель относится к изделиям с распашными фасадами. Что касается шкафов-купе (раздвижные двери, которые перемещаются по нижней и верхней плоскости шкафа по направляющей за счет роликовых колес), то здесь ширина фасадов варьируется от 400 мм до 1000 мм. Эти размеры определены не случайно, так как при минимальной ширине фасад нарушает функциональность шкафа, а при ширине больше 1000 мм – дверь имеет большой вес, трудности в монтаже и со временем провисают под своим весом;

- глубина шкафа определяется размерами функционального назначения, например для хранения, которое подразумевает использование плечиков, она составляет 550-600 мм. Исключением могут быть модели шкафов, в которых штанга для плечиков располагается перпендикулярно фасаду, во всех остальных случаях глубина сокращается до 300-500 мм. [1].

Встроенная же мебель может не придерживаться стандартных размеров, так как она изготавливается под заказ. Единственное, что учитывается это высота отсеков для длинной одежды и по ширине плечиков. Во всех остальных случаях – индивидуально.

#### **1.4. Этапы разработки и изготовления**

Проектирование является практической деятельностью, цель которой представляет собой поиск новых решений. Процесс поиска представляет

собой последовательное выполнение определенных действий. Сложность процесса проектирования, как и в любой другой творческой деятельности, это нестандартность проектных решений. При проектировании мебели следует соблюдать все требования, которые учитываются комплексно. В любом изделии польза, комфорт и красота взаимосвязаны, а его конфигурация находится в объективной зависимости от производимой им функции, конструкции, материала, дизайна и технологии изготовления[30].

Производство мебели состоит из разработки проекта и технологических процессов его исполнения. Разработка конструкции мебели начинается с научных исследований, поиска аналогов, обобщения практического опыта для установления оптимальных размеров мебели и ее составных частей, соответствия их помещениям, интерьеру и телу человека, при этом учитывается назначение мебели и материалы для изготовления. Конструкция мебели создается с учетом унификации отдельных частей, ремонтпригодности, безопасности, широкой трансформации и универсальности отдельных предметов.

К корпусной мебели относятся и полки — это мебельное изделие, полки бывают напольные, настенные, распорные (между полом и потолком), без задней стенки (со сквозным отсеком) [6]. Полки могут использоваться как самостоятельный стеллаж, либо выполнять функцию перегородки между зонами интерьера. Конструктивное решение полки обеспечивает наиболее экономное использование материалов по сравнению с другими видами корпусной мебели.

На современном этапе развития мебельного производства стали появляться и полки в виде животных(приложение 3, рис. 2). На сегодняшний день не многие производители мебели знакомы с таким видом полки. Хотя это красивая и функциональная мебель, которая с легкостью разнообразит любой интерьер, привнеся в него что-то яркое и необычное, в то же время это очень эффектно и удобно. Полки в виде животных могут быть и арт-



объектом пространства интерьера [5]. Функциональные свойства состоят в хранении книг, журналов, фоторамок и др.

С разработкой такого мебельного изделия в салон обратился клиент, которому нужна была полка в виде животного для интерьера в экостиле. В начале была проведена беседа, в которой оговаривались пожелания заказчика о биоформе изделия, материале, конструктиве, в последствии чего — составлено техническое задание. В начале проектирования полки в виде животного нужно подобрать и проанализировать аналоги подобных изделий, их конструктивные особенности и специфику (приложение 3, рис. 4). Далее выбирается вид животного, который будет предметом проектирования мебельного изделия. Обязательным этапом разрабатывается ряд эскизных зарисовок, проектных решений в виде схематичной конструкции на основе стилизации (приложение 4, рис. 1).

Стилизация — это один из художественных методов изобразительного искусства, основанный на способе творческой интеграции осмысления и отражения окружающей жизни, отличном от реалистичного. Стилизация бывает трех видов: внешняя поверхностная (стилизация или репликация, которая предполагает незначительные изменения и упрощения готового образца), декоративная (подразумевает упрощение или трансформацию формы с сознательным отказом от несущественных элементов объекта изображения и его подробной детализации) и абстрактная стилизация (направлена на замену реалистичных деталей объекта изображения воображаемыми элементами) [36].

Один из таких способов, как внешняя поверхностная стилизация и был взят за основу проектирования мебельного изделия — полки в виде оленя. Это животное взято не случайно, так как если углубиться в историю познания, человека всегда восхищала сила и красота оленя. Он словно бы ощущал его превосходство над собой и чувствовал некую таинственную энергию самого духа леса. Олень еще с древних времен считался очень благоприятным символом, который ассоциировался с благородством и

отвагой, чистотой и светом, а из-за сходства оленьих рогов с ветвями образ оленя связан с Древом Жизни и лучезарным восходом Солнца. Взрослый олень-самец — это солнечная эмблема изобилия. Славяне наделяли это животное особой ролью и относили его к царственным существам, называя «чудным и дивным зверем», умевшим творить чудеса и разговаривать человеческим языком. Современный дом тоже можно наполнить силой древнего символа, впустив в него «дивного зверя», а вместе с ним и частичку настоящих лесных чудес.

После выбора животного и выполнения серии эскизов, делается габаритный чертеж, сборочный чертеж с детализацией частей изделия, взрывной чертежи чертеж деталей с размерами в 3D программе для дальнейшего создания пробного макета мебельного изделия[30].

Для реализации выбранных стилистических особенностей необходимо учитывать требования композиции, которые являются важнейшим элементом формы, придающие изделию цельность и соподчинение его компонентов друг другу. Под словом «композиция» понимается система правил, закономерностей и приемов, которая служит для организации или построения проекта будущего мебельного изделия, придания ему цельности, выразительности и гармоничности [16].

Целостность композиции достигается посредством взаимоподчинения всех элементов полки-оленья. Таким образом, каждый элемент конструкции продолжает и подчеркивает форму изделия. Впечатление цельности создается композиционно обусловленным ограничением общей формы, ясно читаемой системой внутреннего развития от начала до конца, соразмерностью деталей и частей, при которой не возникает желания что-либо добавить или убрать, а сами части не выпирают наружу из общего целого, не кажутся излишне тонкими или, наоборот, толстыми. Цельность изделия дает возможность сразу охватить его взглядом и одновременно определить основную часть, вокруг которой размещаются или к которой примыкают части менее значительные, но необходимые.

Равновесие полки достигается сбалансированностью всех ее элементов. Впечатление устойчивости создается использованием совершенных геометрических фигур, в которые визуально можно вписать образ полки-оленя, например, равнобедренный треугольник, прямоугольник. В образе оленя практически полностью выдержаны все свойства симметрии за исключением некоторых деталей – шеи и головы, что расстраивает симметрию в целом и получается диссимметрия.

Ритмичность композиции возникает частным повторением осей, что чрезвычайно характерно для мебельных изделий. Чередующиеся детали одного характера имеют разную форму при одинаковых расстояниях до их зрительных центров, а при одинаковых деталях расстояния могут изменяться. Масштаб определяется в зависимости от положения изделия относительно человека. Кроме того, мебельное изделие находится в интерьере и должно гармонично в него вписываться.

Для соединения сборочных единиц деталей выбран метод секущих плоскостей, при котором детали изделия соединяются «шип-паз» строго перпендикулярно, под углом 90 градусов друг к другу. Стоит отметить, что соединение должно достаточно плотно скрепляться, чтобы обеспечить устойчивую конструкцию.

Следующим этапом проектирования делается черновой макет по взрывному и сборочному чертежу, для его изготовления был взят плотный картон толщиной 3 мм, на котором карандашом чертится каждая деталь конструкции полки и затем вырезается при помощи ножниц и канцелярского ножа. В завершении вырезанные детали собираются по указанной схеме взрывного чертежа. Черновой макет делается для того, чтобы при сборке конструкции полки убедиться в правильности сделанных деталей (приложение 4, рис. 6). После выполнения чернового макета переносится в полномасштабное изделие, для этого делается чистовой макет из более толстого картона – гофрокартона (используется в промышленности как упаковочный материал) в котором учитываются все размеры

относительно реальным размерам полки, которые указаны на габаритном чертеже. Изготавливается он таким же принципом, как и черновой — чертится каждая деталь, только теперь по указанным размерам, вырезается и собирается (приложение 4, рис. 8). Такая последовательность изготовления полки выбрана не случайно, так как подобные виды мебели изготавливаются индивидуально под заказ и полноразмерные детали полки в чистовом макете служат лекалом при реализации на производстве.

На заключительном этапе процесса производства изделия лекало накладывается на поверхность листа фанеры, обводится карандашом и выпиливается при помощи электрического лобзика, фанеру лучше взять толщиной 8-10 мм. (приложение 4, рис. 11). Торцы каждой детали и поверхность листа фанеры обязательно шлифуются наждачной бумагой или шлифовальной машинкой, чтобы избежать травматизма рук от заусенцев и придать эстетический вид материалу. Шлифовка фанеры — это заключительный этап в подготовке надежного основания под покраску (приложение 4, рис. 12). По окончании, поверхности деталей покрываются прозрачным лаком, без запаха, который в первую очередь защитит поверхность материала от механических повреждений, а также обезопасит потребителя полки (приложение 4, рис. 13). В самом конце производится сборка изделия.

### **1.5. Рекомендации по использованию мебели в интерьере**

Мебельное изделие, в основу проектирования которого положена стилизованная биоформа, прекрасно вписывается в жилой интерьер, привнося в него элемент созерцательности, природосообразности, единения с миром. Такое изделие может органично вписаться как в интерьер, выполненный в экостиле, так в интерьеры других стилевых направлений.

Данный проект разрабатывался для интерьера в экостиле. Экологический дизайн — это попытка воссоздания природной среды в местах

обитания человека. Смысл эко-дизайна заключается в самом названии – интерьер, выполненный в этом ключе, который оптимально гармонирует с окружающей средой. Эко стиль выражается только за счет своей идеи, природного начала, естественности материалов, цветов, правильности форм(приложение 2, рис. 3). Поэтому и полки в виде животных прекрасно символизируют живую среду рядом с человеком.

Изготовление мебели, которая впишется в среду эко дизайна, подразумевает использование натуральных материалов и это однозначно дерево. Но так как натуральное дерево, материал дорогостоящий, свой выбор можно остановить на фанере, которая изготавливается на основе древесного шпона, является натуральной, экологически чистой, достаточно прочной и сравнительно не дорогой в цене. Также такими изделиями можно дополнить интерьеры в стилях бионика, лаунж,контемпорари, скандинавский.

Бионика (от греч. «βίον» — элемент жизни, буквально - живущий) — наука, пограничная между биологией и техникой, решающая инженерные задачи на основе анализа структуры и жизнедеятельности организмов. В широком смысле это наука, изучающая живую природу с целью использования полученных знаний в практической деятельности человека. В архитектуре и дизайне интерьеров бионика — относительно новый стиль. Его суть заключается в тесной связи природы и новых научных и технологических достижений (приложение 1, рис. 2). Стиль начал зарождаться в Европе, в 20-х годах прошлого столетия, а в 70-х был признан как самостоятельный стиль. Основная идея стиля — перенесение в интерьер предметов и мотивов, имитирующих объекты живой природы. Чертами стиля являются:

- природные оттенки;
- структурное (ячеистое) строение;
- плавные, обтекаемые контуры;
- модульность;
- поверхности: зеркальные, полупрозрачные и глянцевые поверхности;

- материалы: современные (пластичные) — смарт-стекло, МДФ-панели, а также полимерные материалы (гибкий камень, древесный композит, жидкие обои); традиционные (экологичные) — дерево, металл, текстиль, кожа, керамика[8].

Стиль «Lounge» (лаунж) получил широкое распространение, когда в мировых столицах, таких как Лондон, Нью-Йорк и Париж появились чайные и кафе, где люди не просто едят и пьют, а проводят время, расслабляются от повседневной гонки жизни. Понятие сначала закрепились в музыке: легкие оркестровые мелодии, зазвучавшие в холлах гостиниц, ресторанах, кафе - успокаивали, умиротворяли. Само понятие лаунж это образ жизни, состояние души, легкое отношение ко всему, расслабленность.

Стиль считается одним из самых модных на сегодняшний день. Использование стиля лаунж в интерьере помогает создать атмосферу легкости и безмятежности, в которой хорошо отдыхается после трудовых будней и стрессов повседневной жизни. Стилю лаунж присущи нерезкие, плавные линии, приглушенные оттенки, мягкий рассеянный свет, умеренность декоративных элементов. Естественные, мягкие линии положительно влияют на эмоциональный настрой человека и формируют ощущение защищенности(приложение 2, рис. 5). По материалам лаунж отдает свое предпочтение естественности и натуральности – древесина, натуральный камень, текстиль, кожа, керамика, бумага[11].

Контемпорари — это американский стиль, в переводе звучит как «современный». Популярным стиль стал в начале 20-го века, когда люди желали внести современность в классический дизайн интерьера. Основой для его возникновения послужили скандинавский стиль, конструктивизм и минимализм. Для контемпорари характерны эксперименты с отделкой и сочетание натуральных материалов с современными(приложение 2, рис. 7). Интерьеры в этом стиле всегда эклектичны, в нем возможно использование природных текстур (камня, дерева), или вариаций на тему животного мира (шкурки коровы, зебры, леопарда).

Мебель применяется простой формы, она должна быть практичной и доступной. Деревянная мебель производится из недорогих пород древесины или МДФ. Системы хранения, которые приветствуются в контемпорари – это стеллажи или ряды полок. На них располагаются книги и объекты, выполняющие декоративную роль. Остальное хранение максимально маскируется. Контемпорари не терпит избытка декора, центральным элементом может стать предмет мебели или произведение художественного искусства. Часто именно декором создается легкая стилизация-намек, например, на этнику или экостиль. Особенности стиля являются:

- сочетание удобства и простоты;
- простые линии для мебели и техники, гладкая текстура и однотонность;
- свободное от стен пространство;
- функциональность мебели[32].

Скандинавский стиль является одним из популярных в современном дизайне, ему свойственны легкость, лаконичность, изящная простота, минимализм, функциональность, строгость линий, близость к природе, внимание к прикладному искусству и экологичность (приложение 2, рис. 8). Скандинавский дизайн, как направление, берет свое начало приблизительно с 1880 года, его родина – Финляндия и Норвегия, но развиваясь, стиль вобрал в себя больше шведских традиций. Стиль возник благодаря суровым природным условиям Северной Европы, где долгие зимы и мало дневного света. Большую часть года люди проводили в помещении и зачастую тесные дома нуждались в свете, пространстве и уюте. Именно поэтому в нем доминирует потребность в источниках света, практичность и нахождение вещей в открытом доступе [40].

На первый взгляд скандинавский стиль холоден и суров, но уважение к природе – его основная черта. В скандинавском интерьере преобладают светлые тона: белый, нежно-голубой, светло-зеленый, бежевый, кремовый, светло-коричневый, бледно-терракотовый (светлые оттенки создают

ощущение, что интерьер залит солнечным светом). Материалы используются натуральные, природные, живые — дерево, фанера, камень, стекло, металл, кожа, лен, шерсть, хлопок, мех, керамика. Корпусная мебель отличается строгими прямоугольными формами, без архитектурных излишеств, обычно сделана из дерева светлых пород (сосны, ели, березы, выбеленного дуба), также очень ценится необработанная древесина. Скандинавская мебель проста, легка, удобна, в два счета разбирается и собирается. Варьируются разнообразные комбинации стеклянных и деревянных поверхностей, закрытых и открытых полок, изогнутые плавно спинки стульев, простые каркасы кроватей, лаконичные изящные формы светлых диванов. Для стиля характерно максимальное единение с природой. Поэтому в декоре встречаются изображения пейзажей норманнских фьордов и морских глубин[40].

Экостиль является основным для проектирования полки в виде оленя. Биоформа полки в некотором чистом виде может быть использована и в бионическом, скандинавском стилях, так как им ближе всего характерны черты природных мотивов. В остальных — лаунж и контемпорари, применение биоформы должно быть в ограниченном виде.



## ГЛАВА 2. ОБЗОР УЧЕБНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

### 2.1. Анализ Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 54.01.01 Дизайн (по отраслям)

Настоящий Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) представляет собой совокупность обязательных требований к среднему профессиональному образованию по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) для профессиональной образовательной организации и образовательной организации высшего образования, которые имеют право на реализацию имеющих государственную аккредитацию программ подготовки специалистов среднего звена по данной специальности, на территории Российской Федерации (далее - образовательная организация)[34].

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) реализуется в следующих областях: в промышленности, в культуре и искусстве, в художественном проектировании, моделировании и оформлении игрушки. Распределение общих и профессиональных компетенций по видам подготовки специалистов представлено в разделе «Требования к структуре программы подготовки специалистов среднего звена». Право на реализацию ППССЗ имеет образовательная организация при наличии соответствующей лицензии на осуществление образовательной деятельности.

Программа базового уровня предполагает обучение необходимым минимальным знаниям по конкретной специальности, согласно установленным стандартам. Получение СПО по ППССЗ допускается только в образовательной организации, по окончании присваивается квалификация «Дизайнер». Сроки получения СПО базовой подготовки в очной форме

обучения устанавливаются в соответствии с уровнем образования абитуриента, так при среднем общем образовании определяется срок 2 года 10 месяцев, а с основным общим образованием – 3 года 10 месяцев.

Областью профессиональной деятельности выпускников базовой подготовки является: организация и проведение работ по проектированию художественно-технической, предметно-пространственной, производственной и социально-культурной среды, максимально приспособленной к нуждам различных категорий потребителей. Объектами профессиональной деятельности выпускников базовой подготовки - промышленная продукция; предметно-пространственные комплексы - внутренние пространства зданий и сооружений, открытые городские пространства и парковые ансамбли, предметные, ландшафтные и декоративные формы и комплексы, их оборудование и оснащение.

Дизайнер (базовой подготовки) готовится к следующим видам деятельности:

- разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов;
- техническое исполнение художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов в материале;
- контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу;
- организация работы коллектива исполнителей;
- выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Дизайнер (базовой подготовки) должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Дизайнер (базовой подготовки) должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1) Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов.

ПК 1.1. Проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов.

ПК 1.2. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна.

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.4. Разрабатывать колористическое решение дизайн-проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

2) Техническое исполнение художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов в материале.

ПК 2.1. Применять материалы с учетом их формообразующих свойств.

ПК 2.2. Выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале.

ПК 2.3. Разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологии изготовления, выполнять технические чертежи.

ПК 2.4. Разрабатывать технологическую карту изготовления изделия.

3) Контроль за изготовлением изделий в производстве в части соответствия их авторскому образцу.

ПК 3.1. Контролировать промышленную продукцию и предметно-пространственные комплексы на предмет соответствия требованиям стандартизации и сертификации.

ПК 3.2. Осуществлять авторский надзор за реализацией художественно-конструкторских решений при изготовлении и доводке опытных образцов промышленной продукции, воплощением предметно-пространственных комплексов.

4) Организация работы коллектива исполнителей.

ПК 4.1. Составлять конкретные задания для реализации дизайн-проекта на основе технологических карт.

ПК 4.2. Планировать собственную деятельность.

ПК 4.3. Контролировать сроки и качество выполненных заданий.

5) Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Данный вид деятельности предполагает подготовку студентов по рабочей профессии Исполнитель художественно-оформительских работ за счет использования вариативных часов. Обязательная часть ППССЗ по учебным циклам должна составлять

около 70 процентов от общего объема времени, отведенного на их освоение. Вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. Дисциплины, междисциплинарные курсы и профессиональные модули вариативной части определяются образовательной организацией. Профессиональный учебный цикл состоит из общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей в соответствии с видами деятельности. В состав профессионального модуля входит один или несколько междисциплинарных курсов.

Для осуществления регионального компонента включающего ПМ. 01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) выделено в качестве вариативной части учебных циклов ППССЗ: всего максимальной учебной нагрузки обучающегося - 1404 часов, а обязательных учебных занятий – 936 часов. Вариативная часть учебных циклов ППССЗ определяется образовательной организацией самостоятельно.

## **2.2. Анализ учебного плана специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) БПОУ ОО «Сибирский профессиональный колледж»**

Учебный план составлен на основе Федерального Государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1391 от 27.10.2014 г. по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям). «Рекомендациями по реализации образовательной

программы среднего (полного) общего образования в образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования в соответствии с Федеральным базисным учебным планом и примерными учебными планами для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» [33].

Организация учебного процесса и режим занятий:

- продолжительность учебной недели – шестидневная;
- учебные занятия по 90 минут;
- текущий контроль;
- контрольные работы по дисциплинам;
- компьютерное тестирование с использованием оценочных средств, разработанных преподавателями, рассмотренных на ЦМК и утвержденных заместителем директора по УР;

- консультации;
- учебная практика 4 недели во 2 семестре, 3 недели в 4 семестре, 3 недели в 5 семестре, 2 недели в 6 семестре;
- производственная практика 3 недели в 2 семестре, 4 недели в 4 семестре, 1 неделя в 5 семестре, 3 недели в 6 семестре;
- преддипломная практика 4 недели – 6 семестр.

Промежуточная аттестация проходит в форме зачетов, дифференцированных зачетов и экзаменов. Общее количество экзаменов не превышает 8 в год, суммарное количество зачетов и дифференцированных зачетов - 10 (без учета аттестации по дисциплине физическая культура). Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты дипломного проекта [33].

В соответствии с ФГОС СПО учебный цикл плана имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную) часть, устанавливаемую образовательным учреждением. Вариативная часть дает возможность расширения и углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, что позволяет обучающимся получить

углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности. Распределение учебной нагрузки обучающихся БПОУ ОО «Сибирский профессиональный колледж» происходит следующим образом:

- обязательная часть учебных циклов ППССЗ составляет 3636 ч. (в соответствии с ФГОС);

- количество часов на профессиональные модули — 1326 ч.

Из вариативной части на ПМ.01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленных продуктов, предметно-пространственных комплексов выделено 284 ч. на максимальную учебную нагрузку, из них 188 ч. - обязательная учебная нагрузка. К обязательным часам добавлены часы из вариативной части, для углубленного изучения тем [33].

1. На МДК.01.01 Дизайн-проектирование (композиция, макетирование, современные концепции в искусстве) имеет несколько разделов, таких как, раздел 1. Дизайн - проектирование, выделено 157 ч. (максимальная учебная нагрузка) и 106 ч. (обязательная учебная нагрузка). Так же из вариативной части на МДК.01.01. Раздел 2 Эргономика выделяется 48 ч. (максимальная нагрузка), из них 32 ч. (обязательной учебной нагрузки).

2. На МДК.01.02. Раздел 1 Компьютерная графика выделяется 85 ч. (максимальная учебная нагрузка), из них 52 ч. (обязательная учебная нагрузка).

3. На МДК.01.02. Раздел 2 Проектная графика из вариативной части 42 ч. (максимальная учебная нагрузка) и 30 ч. (обязательная учебная нагрузка).

4. На МДК.01.03. Методы расчета основных технико-экономических показателей проектирования выделяется 48 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 32 ч. (обязательной учебной нагрузки).

В том числе добавлены часы в дисциплины:

1. «Основы социологии и политологии» 48ч. (максимальной учебной нагрузки), из них 32 ч. (обязательная учебная нагрузка).

2. «Культурология» 48ч. (максимальной учебной нагрузки), из них 32 ч. (обязательная учебная нагрузка).

3. «Математика» 16 ч. (максимальной учебной нагрузки), из них 14 (обязательная учебная нагрузка).

4. «Информационное обеспечение профессиональной деятельности» - 20 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 10 ч. (обязательной учебной нагрузки).

5. «Материаловедение» - 59 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 44 ч. (обязательной учебной нагрузки).

6. «Рисунок с основами перспективы Раздел 2. Основы академического рисунка» – 120 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 80 ч. (обязательной учебной нагрузки).

7. «Живопись с основами цветоведения Раздел 2. Живопись» – 80 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 50 ч. (обязательной учебной нагрузки).

8. «Основы предпринимательской деятельности» - 60 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 40 ч. (обязательной учебной нагрузки).

9. «Архитектурно-строительное черчение» 200 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 136 ч. (обязательной учебной нагрузки).

10. «Ландшафтный дизайн» 60 ч. (максимальной учебной нагрузки) и 40 ч. (обязательной учебной нагрузки).

### **2.3 Анализ программы профессионального модуля 01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно- пространственных комплексов специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по



специальности СПО 54.02.01 «Дизайн» (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности: разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Базовая часть:

ПК 1.1. Проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов.

ПК 1.2. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна.

ПК 1.3. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта.

ПК 1.4. Разрабатывать колористическое решение дизайн-проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов.

Вариативная часть:

За счет часов вариативной части осуществляется углубленное и расширенное освоение следующих профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов.

ПК 1.2. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов[23].

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области дизайна (по отраслям) при наличии среднего (полного) общего образования и при наличии базового художественного образования. Опыт работы не требуется.

Профессиональный модуль имеет междисциплинарные связи со следующими дисциплинами (междисциплинарными курсами):

ОП 01. Материаловедение.

ОП 03. Рисунок с основами перспективы.

ОП 04. Живопись с основами цветоведения.

ОП 05. История дизайна;

ОП 06. История изобразительного искусства.

МДК.02.01. Выполнение художественно-конструкторских проектов в материале.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Базовая часть. Иметь практический опыт:

ПО 1. – разработки дизайнерских проектов.

Уметь:

У 1. – проводить проектный анализ.

У 2. – разрабатывать концепцию проекта.

У 3. – выбирать графические средства в соответствии с тематикой и задачами проекта.

У 4. – выполнять эскизы в соответствии с тематикой проекта.

У 5 – реализовывать творческие идеи в макете.

У 6. – создавать целостную композицию на плоскости, в объеме и пространстве, применяя известные способы построения и формообразования;

У 7. – использовать преобразующие методы стилизации и трансформации для создания новых форм.

У 8. – создавать цветовое единство в композиции по законам колористики.

У 9. – производить расчеты основных технико-экономических показателей проектирования.

Знать:

З 1. – теоретические основы композиционного построения в графическом и в объемно-пространственном дизайне.

З 2. – законы формообразования.

З 3. – систематизирующие методы формообразования (модульность и комбинаторику).

З 4. – преобразующие методы формообразования (стилилизацию и трансформацию).

З 5. – законы создания цветовой гармонии.

З 6. – технологию изготовления изделия.

З 7. – принципы и методы эргономики.

Вариативная часть:

За счет часов вариативной части осуществляется углубленное и расширенное освоение следующих умений, знаний и практического опыта:

Иметь практический опыт:

ПО 1. - разработки дизайнерских проектов.

Уметь:

У 1. - проводить проектный анализ.

У 2. - разрабатывать концепцию проекта.

У 5. - реализовывать творческие идеи в макете.

У 7. - использовать преобразующие методы стилизации и трансформации для создания новых форм.

Знать:

З 1. - теоретические основы композиционного построения в графическом и в объемно-пространственном дизайне.

З 3. - систематизирующие методы формообразования (модульность и комбинаторику).

З 4. - преобразующие методы формообразования (стилилизацию и трансформацию).

З 7. - принципы и методы эргономики.

Количество часов на освоение программы профессионального модуля максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1020 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 680 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 340 часов;
- учебной практики – 108 часов (3 недели);
- производственной практики – 144 часа (4 недели).

В результате освоения программы профессионального модуля ПМ. 01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов, обучающийся должен уметь: проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов, осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна, производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта, разрабатывать колористическое решение дизайн-проекта, выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов. В программу обучения по профессиональному модулю (ПМ) входят следующие междисциплинарные курсы (МДК):

МДК.01.01. Раздел 1. Дизайн-проектирование отведено 444 ч.;

МДК.01.01. Раздел 2. Эргономика – 48 ч.;

МДК.01.02. Раздел 1. Компьютерная графика – 288 ч.;

МДК.01.02. Раздел 2. Проектная графика -192 ч.;

МДК.01.03. Методы расчета основных технико-экономических показателей – 48 ч.

При реализации программы профессионального модуля ПМ. 01. Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов, применяются активные и интерактивные формы проведения занятий: интерактивная учебная лекция, обсуждение в группах, публичная

презентация проекта, выполнение индивидуальных и групповых проектов в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития требуемых компетенций обучающихся [23].

## **2.4. Анализ междисциплинарного курса 01.01. Раздел 1. Дизайн-проектирование**

Междисциплинарный курс (МДК) 01.01. «Дизайн-проектирование» (композиция, макетирование, современные концепции в искусстве) входит в профессиональный модуль ПМ.01. «Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов», дисциплин профессионального цикла базовой части и объединяет навыки, знания и умения, приобретаемые по общепрофессиональным дисциплинам. Так же МДК.01.01. Дизайн-проектирование обладает следующими профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов;

ПК 1.2. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна;

ПК 1.4. Разрабатывать колористическое решение дизайн-проекта;

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов[33].

Для освоения МДК.01.01. Раздел 1. Дизайн-проектирование (композиция, макетирование, современные концепции в искусстве) по профессиональному модулю, отведено 296 ч. В ходе изучения этого раздела, обучающиеся проходят следующие темы:

1. Тема 1.1. Элементы и средства композиции. В процессе освоения темы вводятся основные понятия композиции, выразительные и композиционные средства.

2. Тема 1.2. Законы, принципы, методы и приемы композиции. Изучение законов композиции, методов и приемов композиции, способы выделения композиционного центра, композиционные и формообразующие принципы, анализ композиций, виды и типы композиций.

3. Тема 1.3. Средства и методы композиции. Изучение темы проходит в виде практических занятий, на которых графически при помощи карандаша, гелиевой ручки или маркера на листе бумаги изображают передачу разных эмоциональных состояний выразительными средствами композиции.

4. Тема 1.4. Комбинирование средств и методов композиции. Освоение темы проходит в виде практических занятий, на которых выполняются упражнения на пульсацию формы с введением тона, перевод реалистичного объекта в формальный с сохранением структурного единства, передача образности средствами композиции

5. Тема 2.1. Понятия макетирования. Изучение основных понятий макетирования и областей дизайн-проектирования, использующих макет;

6. Тема 2.2. Приемы макетирования. Изучение приемов макетирования интерьерного (жилого и общественного) и ландшафтного пространства, а также инструментов и материалов для создания макетов.

7. Тема 2.3. Макетирование заданной формы. Изучение приемов макетирования деталей интерьерного (мебель, оборудование, декор) и ландшафтного пространства (рельеф местности, малые архитектурные формы, растения).

8. Тема 2.4. Комбинаторное моделирование объекта. На практических заданиях выполняются упражнения устойчивой трехмерной формы из плоскостных модулей одного размера и формы, Г-образных модулей одного размера и формы. Так же изготавливается макет устойчивой или не устойчивой формы объекта животного или растительного мира из объемных модулей.

9. Тема 2.5. Комбинаторное моделирование пространства. На занятиях выполняются зарисовки и эскизы стилизации архитектурного объекта. Далее на их основе разрабатываются эскизы сценографии (искусство создания зрительного образа спектакля посредством декораций, костюмов, света, постановочной техники) и выполняется макет.

10. Тема 2.6. Разрушение формы цветом. Выполнение нескольких видов сложной модульной конструкции (мелкое и крупное членение) с врезкой, создание макетов и цветового решения.

11. Тема 3.1. Концептуально-эскизное дизайн-проектирование. Проведение анализа этапов и методов проектирования, специфики разработки идеи, концепции, клаузуры. Анализ специфики проектирования объектов дизайна в системе «комплект» (проектирование входной группы магазина, витрины и инсталляции) и общественных пространств.

12. Тема 3.2. Макетирование малой архитектурной формы. Изучение темы проводится на практических занятиях, на которых методом макетирования (создания макета) получают базовые формы объекта дизайна, пространственных комплексов. А также новых экспериментальных форм на основе изучения творческих источников.

13. Тема 3.4. Проектирование пространственных комплексов. Проектирование пространственных бионических комплексов (детский игровой комплекс, праздник, выездная регистрация, энтомологический парк с декоративными и функциональными малыми архитектурными формами (включая входную группу) и пр.). Подбор (моделирование) рельефа местности.

14. Тема 3.5. Проектирование мебели. В процессе изучения темы изучается среда мебели, образ и цветовая гамма среды, поиск аналогов мебели. Разработка концептуально-эскизного проекта помещения на основе предложенной планировки. Создание эскиза мебели, по которому делается

сборочный чертеж и детализовка частей мебели. В завершении изготавливаются макет мебели.

15. Тема 3.6. Разработка двухуровневого интерьера. Разработка концепции и выполнение клаузуры для макета двухуровневого интерьера со сложными встроенными многофункциональными конструкциями и оптическими эффектами.

16. Тема 4.1. Средовой дизайн. Разработка концепции проекта галереи (на выбор) с использованием арифметических и геометрических пропорций, пропорции «золотое сечение». Эскизная планировка галереи, зонирование галереи, план помещения, эскизы галереи, аксонометрия, макет.

17. Тема 4.2. Курсовой проект. По окончании изучения раздела 1. Дизайн – проектирование выполняется курсовой проект.



## **ГЛАВА 3. АНАЛИЗ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

### **3.1. Понятие и структура методического обеспечения**

Методическое обеспечение является неотъемлемой составной частью учебного процесса и способствует качественному усвоению программ подготовки. Под этим определением исследователи и педагоги понимают комплекс нормативных, содержательных, методических документов и изданий, позволяющих организовать, вести, контролировать образовательный процесс и его результаты в соответствии с поставленными Федеральными государственными образовательными стандартами и основными образовательными программами, целями, задачами и требованиями их освоения.

Методическое обеспечение как процесс – это планирование, разработка и создание оптимальной системы учебно-методической документации и средств обучения, необходимых для эффективной организации образовательного процесса в рамках времени и содержания, определяемых профессиональной образовательной программой [19].

Методическое обеспечение как результат – это совокупность всех учебно-методических документов (планов, программ, методик, учебных пособий и т. д.), представляющих собой системное описание образовательного процесса, который впоследствии будет реализован на практике.

В различных источниках можно встретить обоснование таких видов обеспечения учебного процесса, как научно-методическое, методическое, учебно-методическое, системно-методическое, программно-методическое. Причем очень часто эти понятия используются как синонимы. Исследователи С. М. Вишнякова, Н. Г. Хабарова «под научно-методическим обеспечением понимают обеспечение системы образования методологическими,

дидактическими и методическими разработками, отвечающими современным требованиям педагогической науки и практики»[3].

Профессор П. И. Образцов под обеспечением учебного процесса понимает совокупность дидактических средств, позволяющих педагогу организовать свою деятельность. Проведенный сематический анализ видов обеспечения, позволили П. И. Образцову утверждать, что большинство из них являются однопорядковыми, имеющими общий родовой признак, в качестве которого выступает методическое обеспечение учебного процесса [28]. Исследователь А. Ф. Щепотин для обозначения понятия учебно-методического обеспечения использует термин «комплексное методическое обеспечение». По мнению автора, методическое обеспечение представляет собой систему, состоящую из следующих компонентов: цели обучения, учебные планы и программы, методические пособия, дидактические средства. Как указывает Т.И. Шамова, в основе методического обеспечения должны лежать закономерности учебного процесса, дидактические принципы и требования общей теории управления.

Методическое обеспечение формируется из конспектов лекций, учебной и дополнительной литературы, методических рекомендаций и пособий, указаний по изучению предмета, разделов, тем и отдельных элементов, авторских разработок, методических рекомендаций по организации внеаудиторной работы учащихся, тематических разработок и рекомендаций по подготовке к семинарам, выполнению проектных, творческих, исследовательских работ и т.д.

Для любой дисциплины основным методическим обеспечением, является, учебно-методический комплекс (УМК). Учебно-методический комплекс представляет собой систему нормативных, методических и справочно-информационных документов, которые определяют требования к профессиональным качествам специалиста конкретной специальности. Рассматривая структуру учебно-методического комплекса, можно подразделить на несколько частей:

1. Нормативная и учебно-методическая документация:
  - государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности;
  - выписка из рабочего учебного плана;
  - перечень оборудования кабинета и лаборатории;
  - федеральная программа по учебной дисциплине;
  - рабочая учебная программа;
  - календарно-тематический план;
  - планы учебных занятий (технологические карты).
2. Средства обучения:
  - учебно-методическая литература: учебники, учебные пособия, конспекты лекций, справочники, задачки, каталоги, альбомы, частные методики, методические пособия, методические рекомендации, методические разработки, методические указания;
  - учебно-наглядные пособия: изобразительные плакаты, схемы, рисунки, фотографии, чертежи, графики, таблицы, диаграммы, натуральные приборы, механизмы, инструменты, модели, макеты, разрезы, муляжи;
  - технические средства обучения: аудиовизуальные (проигрыватель, магнитофон, диапроектор, кодоскоп, телевизор, компьютер); мультимедиа-система, интернет; технические средства программированного обучения; тренажеры.

Говоря более подробно о средствах обучения из учебно-методической литературы, можно выделить: методические рекомендации, методические пособия, методические разработки и методические указания. Методические рекомендации – методическое издание, содержащее комплекс кратких и четко сформулированных предложений и указаний, способствующих внедрению в практику наиболее эффективных методов и форм обучения и воспитания. Разрабатываются на основе изучения или обобщения опыта учителей, школ или проведенного исследования. Методические

рекомендации могут быть составлены по разнообразным аспектам образовательной и научной деятельности преподавателей[17]:

- методические рекомендации по изучению темы, раздела учебной дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля;
- методические рекомендации для подготовки к семинарским (практическим) занятиям;
- методические рекомендации по выполнению контрольных работ;
- методические рекомендации по выполнению курсовых работ, выпускных квалификационных работ;
- методические рекомендации по практике;
- методические рекомендации по изучению отдельных разделов (тем) учебной дисциплины;
- методические рекомендации (методические материалы) по организации какой-либо конкретной деятельности обучающихся и т.п.

Методические рекомендации раскрывают порядок, логику и акценты изучения какой-либо дисциплины, темы, проведения занятия, мероприятия, практики. Акцент в них делается не столько на последовательность осуществляемых действий, но и на раскрытие одной или нескольких частных методик, выработанных на основе положительного опыта.

Задачей методических рекомендаций является распространение наиболее эффективных, рациональных вариантов, образцов действий, применяемых к определенному виду деятельности (в том числе - мероприятию). Назначение методических рекомендаций заключается в оказании помощи педагогическим работникам и обучающимся в выработке решений, основанных на достижениях науки и передового опыта с учетом конкретных условий и особенностей деятельности. Методические рекомендации должны иметь точный адрес (указание на то, кому они адресованы: педагогам, родителям, методистам, педагогам-организаторам, классным руководителям и т.д.). Соответственно этому регламентируется терминология, стиль, объем методических рекомендаций. Методические

рекомендации как вид методической продукции имеют следующую структуру: титульный лист, аннотация, сведения об авторах, пояснительная записка, содержание, список рекомендуемой литературы по данной теме, приложения (при необходимости).

Методическое пособие – разновидность учебно-методического издания, включающего в себя обширный систематизированный материал, раскрывающий содержание, отличительные особенности методики обучения по какому-либо учебному курсу в целом, либо по направлению учебно-воспитательной работы [19]. Помимо теоретического материала может содержать планы и конспекты уроков, а также дидактический материал в виде иллюстраций, таблиц, диаграмм, рисунков и т.п. Характеризуется ярко выраженной практической направленностью, доступностью, предназначается в помощь педагогу в его повседневной работе.

Авторами методических пособий являются, как правило, опытные педагоги и методисты, способные систематизировать практический материал собственной работы и работы коллег по профессии, учесть и использовать в обосновании предлагаемых методик теоретические разработки современной педагогики. Задачей методического пособия является оказание практической помощи педагогам и методистам образовательного учреждения в приобретении и освоении передовых знаний как теоретического, так и практического характера.

Требования к методическим пособиям: информативность, максимальная насыщенность; ясность и четкость изложения; ясность структуры; наличие оригинальных способов организации соответственной деятельности; наличие либо новых методических приемов форм деятельности, либо их нового сочетания; наличие подтверждения эффективности предлагаемых подходов примерами, иллюстрациями, или материалами экспериментальной апробации.

Структура методического пособия состоит из пояснительной записки, в которой раскрывается история вопроса, анализируется состояние науки по

данной проблеме и обосновывается необходимость данного пособия, из основной части, заключения, списка использованных источников и приложения. Отличие методического пособия от методических рекомендаций в том, что содержит, помимо практических рекомендаций, еще и теоретические положения, раскрывающие существующие точки зрения на излагаемый вопрос в педагогической науке. В методических рекомендациях теория вопроса дается минимально.

Методическая разработка— это пособие, раскрывающее формы, средства, методы обучения, элементы современных педагогических технологий или сами технологии обучения и воспитания применительно к конкретной теме урока, теме учебной программы, преподаванию курса в целом. Методическая разработка может быть как индивидуальной, так и коллективной работой. Она направлена на профессионально-педагогическое совершенствование преподавателя или мастера производственного обучения или качества подготовки по учебным специальностям [17].

Методическая разработка может представлять собой разработку конкретного урока, разработку серии уроков, разработку темы программы, разработку частной (авторской) методики преподавания предмета, разработку общей методики преподавания предметов, разработку новых форм, методов или средств обучения и воспитания, разработки, связанные с изменением материально-технических условий преподавания предмета. Структура методической разработки состоит из аннотации, содержания, введения, основной части, заключения, списка использованных источников и приложения [12].

Методические указания – учебное издание, содержащее материалы по методике выполнения лабораторных, курсовых, дипломных работ и т. п. Методические указания как вид издания не определен и вводится как разновидность учебно-методического пособия малого объема с определенным видом содержания. При разработке методических указаний следует обратить внимание на отличие данного жанра учебно-методического

издания от методических рекомендаций. При этом в качестве основного отличия выступает характер материала, если материал носит характер требования, предполагает неукоснительное соблюдение рекомендуемых норм, пропорций, размеров, алгоритма действия и др., то жанр определяется как методические указания[17].

### **3.2.Понятие и структура методических рекомендаций к выполнению практической работы**

Методические рекомендации по выполнению практических работ значатся частью УМК, фактическая значимость, которых, заключается в необходимости методического обеспечения по сложным темам с постановкой целей, задач, а также с определением структуры проектирования и макетирования с поэтапным описанием процессов. Методические рекомендации содержат описание специфики выполнения практических работ, которые позволяют студентам сформировать умения и закрепить знания [19].

Практические занятия предназначены для углубленного изучения учебных дисциплин и играют важную роль в выработке у студентов умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач совместно с педагогом. Кроме того, они развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания студентов и выступают как средства оперативной обратной связи.Цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. Она должна быть ясна не только педагогу, но и студентам.

Ведущей дидактической целью практических занятий является формирование практических умений – профессиональных (выполнять определенные действия, операции, необходимые в последующем в профессиональной деятельности) или учебных, необходимых в последующей

учебной деятельности по общепрофессиональным и специальным дисциплинам. А также направлены на формирование общих и профессиональных компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ПК 1.1. Проводить предпроектный анализ для разработки дизайн-проектов.

ПК 1.2. Осуществлять процесс дизайнерского проектирования с учетом современных тенденций в области дизайна.

ПК 1.4. Разрабатывать колористическое решение дизайн-проекта.

ПК 1.5. Выполнять эскизы с использованием различных графических средств и приемов [34].

Состав и содержание практических работ направлено на реализацию требований Государственных образовательных стандартов. Дисциплины, по которым планируются практические занятия и их объемы, определяются учебным планом. Перечень тем практических занятий определяется рабочей учебной программой дисциплины. План практических занятий отвечает общим идеям и направленности лекционного курса и соотнесен с ним в последовательности тем. Описание каждой практической работы содержит: тему, цель работы, порядок выполнения работы, примеры выполнения. Для получения дополнительной, более подробной информации по изучаемым вопросам приводится список рекомендуемых источников. В содержании методических рекомендаций так же имеется инструкция по технике



безопасности, в которой четко прописаны этапы рекомендованных действий перед началом работы, во время выполнения работы и по ее окончании.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Интерьер как эстетически осмысленное пространство должен рассматриваться в тесной связи с человеком и предметным миром. Мебель является значимой составляющей любого интерьера, она служит для удовлетворения потребностей людей, а использование натуральных материалов обуславливает ее экологичность. Натуральность живой природы не сможет заменить искусственный мир. Именно мебель является как художественным, так и смысловым связующим в интерьере, а не рассматривается, как отдельный компонент. Мебель для экологического дизайна – это попытка воссоздания природной среды в интерьере. Популярность экостиля на сегодняшний день, указывает на то, что люди стремятся к экологичности, а сам стиль подразумевает использование натуральных экологичных материалов.

В процессе написания выпускной квалификационной работы были решены следующие задачи:

- проанализирован теоретический материал по теме «Проектирование мебели», в ходе которого выявлены особенности материалов для изготовления мебели и эргономические требования;
- проанализирован ФГОС СПО 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и выявлены формируемые знания и умения;
- проанализирован учебный план специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) и выявлено количество часов, отведенных на аудиторные занятия;
- проанализирована программа ПМ. 01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов и выявлены темы модуля;
- проанализировано методическое обеспечение, выявлены его понятия и структура;
- разработаны методические рекомендации для профессионального модуля ПМ.01;

- изготовлено мебельное изделие для интерьера в экостиле.

Таким образом, цель выпускной квалификационной работы была достигнута. В качестве рекомендаций можно сказать следующее, что для проектирования и изготовления мебели в учебных аудиториях, можно использовать обычный пластик, так как он безопасен для обучающихся — при его обработке не требуется специальное столярное оборудование, вытяжка и т.д.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. *Алексеев П. Г.* Основы эргономики в дизайне: учебно-мет. пособ. / П. Г. Алексеев. Санкт-Петербург: РП ГОУ ВПО СПбГТУ, 2010. 69 с.
2. *Березкина Л. В.* Эргономика [Текст] / Л. В. Березкина, В. П. Кляузе. Москва: Высшая школа, 2013. 432 с.
3. *Вишнякова С. М.* Профессиональное образование: ключевые понятия, термины, актуальная лексика./ С. М. Вишнякова. Москва: НМЦ СПО, 1999. 538 с.
4. *Все о предметах интерьера для дома и офиса* [Электронный ресурс] // Краткий обзор наиболее популярных материалов, используемых для изготовления мебели. Режим доступа: <http://berkem.ru/drugoe/kratkij-obzor-naibolee-populyarnyx-materialov-ispolzuemyx-dlya-izgotovleniya-mebeli>
5. *Все для дома и уюта* [Электронный ресурс] // Мебель в виде животных. Режим доступа: <https://lustrix.ru/reviews/mebel-v-vide-zhivotnyh/>
6. *ГОСТ 20400-2013* Продукция мебельного производства: термины и определения. Москва: Стандартинформ, 2014. 46 с.
7. *ГОСТ Р 56274-2014* Общие показатели и требования в эргономике. Москва: Стандартинформ, 2016. 38 с.
8. *Декор и дизайн интерьера* [Электронный ресурс] // Стиль бионика - вдохновение от природы в интерьере. Режим доступа: <http://decorstars.ru/stili/sovremennye/ctil-bionika-vдохновение-ot-prirody-v-interere.html>
9. *Дизайн и строительство в теории и на практике* [Электронный ресурс] // Металлическая мебель в интерьере. Режим доступа: <http://all-designstroy.ru/metallicheskaya-mebel-v-interere>
10. *Дока - журнал о строительстве* [Электронный ресурс] // Материалы из дерева. Режим доступа: <https://derevo-s.ru>

11. *Домашний дизайн для релаксации* [Электронный ресурс] // Все о стиле лаунж в интерьере. Режим доступа: <http://decorstars.ru/stili/sovremennye/domashnij-dizajn-dlya-relaksacii-vse-o-stile-launzh-v-interere>
12. *Загвязинский В. И.* Методология и методы психолого-педагогического исследования / В.И. Загвязинский, Р. Атаханов. 2-е изд. Москва: Академия, 2005. 208 с.
13. *Звонарев П. П.* Эргономика в дизайне мебели: учеб.-метод. Пособие. / П. П. Звонарев. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. 27 с.
14. *Изделия из камня* [Электронный ресурс] // Мебель из камня – разнообразие возможностей. Режим доступа: <https://unizarostone.ru/article/mebel-iz-kamnja-raznoobrazie-vozmozhnostej>
15. *Кес Д.* Стили мебели / Д. Кес. перевод М.Алекса, Г. Каргинов и [др.]; 2-е изд. на русском языке. Будапешт: Академия наук Венгрии, 1981. 270 с.
16. *Ковешникова Н. А.* Дизайн: история и теория: учеб. пособие для студентов архитектурных и дизайнерских специальностей. / Н. А. Ковешникова. 3-е изд., стер. Москва: Омега-Л, 2007. 224 с.
17. *Кругликов Г. И.* Методика профессионального обучения с практикумом: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Г. И. Кругликов. 2-е изд. Москва: Академия, 2007. 288 с.
18. *Лаврентьев А. Н.* История дизайна: учеб. пособие / А. Н. Лаврентьев. Москва: Гардарика, 2008. 303 с.
19. *Лузгин С. Е.* Учебно-методическое обеспечение образовательного процесса среднего профессионального образования: метод. рекомендации / С. Е. Лузгин Н. А. Бурковская. Саранск: Саран. коопер. ин-та РУК., 2011. 68 с.
20. *Михайлов С. М.* История дизайна: учебник для вузов. В 2 т. Т. 1. / С. М. Михайлов. 2-е изд. Москва: Союз Дизайнеров в России, 2002. 270 с.
21. *Новиков А. М.* Педагогика: словарь системы основных понятий. / А. М. Новиков. Москва: ИЭТ, 2013. 269 с.

22. *Панеро Дж.* Основы эргономики: человек пространство, интерьер: Справочник по проектным нормам. /Дж. Панеро, М. Зелник. Москва: Астрель, 2006. 320 с.
23. *Программа* профессионального модуля ПМ.01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов для специальности 54.02.01 «Дизайн» (по отраслям) БПОУ ОО «Сибирский профессиональный колледж». Омск: 2018. 45 с.
24. *Рунге В.Ф.* История дизайна науки и техники. В 2 кн. Кн. 1. / В. Ф. Рунге Москва: Архитектура-С, 2006. 368 с.
25. Рунге В. Ф. Эргономика в дизайне среды: учеб. пособие для вузов / В. Ф. Рунге, Ю. П. Манусевич. Москва: Архитектура-С, 2005. 326 с.
26. *Ситоров В. А.* Дидактика: учеб.-метод. пособие для преподавателей и студентов всех специальностей. / В.А.Ситоров. Москва: Академия, 2013. 350с.
27. *Скакун В. А.* Организация и методика профессионального обучения / В. А. Скакун. Москва: Форум-Инфра-М, 2007. 178 с.
28. *Сопин В. И.* Научно-организационное и научно-методическое обеспечение дополнительного профессионального образования. / В. И. Сопин. СПб: 2014. 12 с.
29. *Союз строй деталь* [Электронный ресурс] // Акриловое стекло в мебели. Режим доступа: <http://info.ssd.su/news/item.php?id=2497>
30. *Столяровский С. И.* Проектирование и дизайн мебели на компьютере / С. И.Столяровский. Санкт-Петербург: Питер, 2008. 208 с.
31. *Строительство и ремонт* [Электронный ресурс] // Фанера – марки, виды, экологичность, особенности и область применения. Режим доступа: <https://remstroysam.ru/fanera-marki-vidy-ekologichnost-osobennosti-i-oblast-primeneniya/>

32. *Твой дизайнер* [Электронный ресурс] // Интерьер в стиле контемпорари: роскошная простота. Режим доступа: <http://www.tvoydesigner.ru/index.php/interer-v-stile-kontemporari>

33. *Учебный план по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) БПОУ ОО «Сибирский профессиональный колледж»*. Омск: 2018. 9 с.

34. *Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)*. Москва: Минобрнауки России, 2014. 60 с.

35. *Хабарова Н. Г.* Научно-методическое обеспечение деятельностно-личностной технологии обучения в ССУЗ: автореферат диссертации кандидата педагогических наук / Н. Г. Хабарова. Казань: Институт педагогики и психологии проф. образования РАО, 2007.

36. *Шокорова Л. В.* Дизайн-проектирование: стилизация: учеб. пособие для СПО / Л. В. Шокорова. 2-е изд. и доп. Москва: Юрайт, 2019. 74 с.

37. *Шимко В. Т.* Архитектурно-дизайнерское проектирование / В. Т. Шимко. Москва: Архитектура - С, 2004. 28с.

38. *Экспертиза мебели* [Электронный ресурс] // Классификация мебели. Режим доступа: <http://tgrt.ru/kazanmebel/5825125042/>

39. *Эрганова Н. Е.* Методика профессионального обучения: учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. / Н. Е. Эрганова. 2-е изд., стер. Москва: Академия, 2008. 160 с.

40. *ELLEDecoration*[Электронный ресурс] // Скандинавский стиль в интерьере. Режим доступа: <https://www.elledecoration.ru/how-to/design-tips/skandinavskiy-stil-v-interere/>

41. *ReHouz* — журнал об архитектуре и дизайне [Электронный ресурс] //Пластиковая мебель в интерьере, достоинства и недостатки. Режим доступа:<https://rehouz.info/plastikovaya-mebel-v-interere-foto>

42. *SELETTI*[Электронный ресурс] // SendingAnimalsРежим  
доступа:[https://www.seletti.it/product-  
category/furniture/sendinganimals/?v=f9308c5d0596](https://www.seletti.it/product-category/furniture/sendinganimals/?v=f9308c5d0596)



## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### Материалы для изготовления мебели



Рис. 1. Древесно-стружечная плита [39]



Рис. 2. Ламинированная древесно-стружечная плита [7]



Рис. 3. Мелкая древесная фракция [12]



Рис. 4. Древесно-волокнистая плита [7]

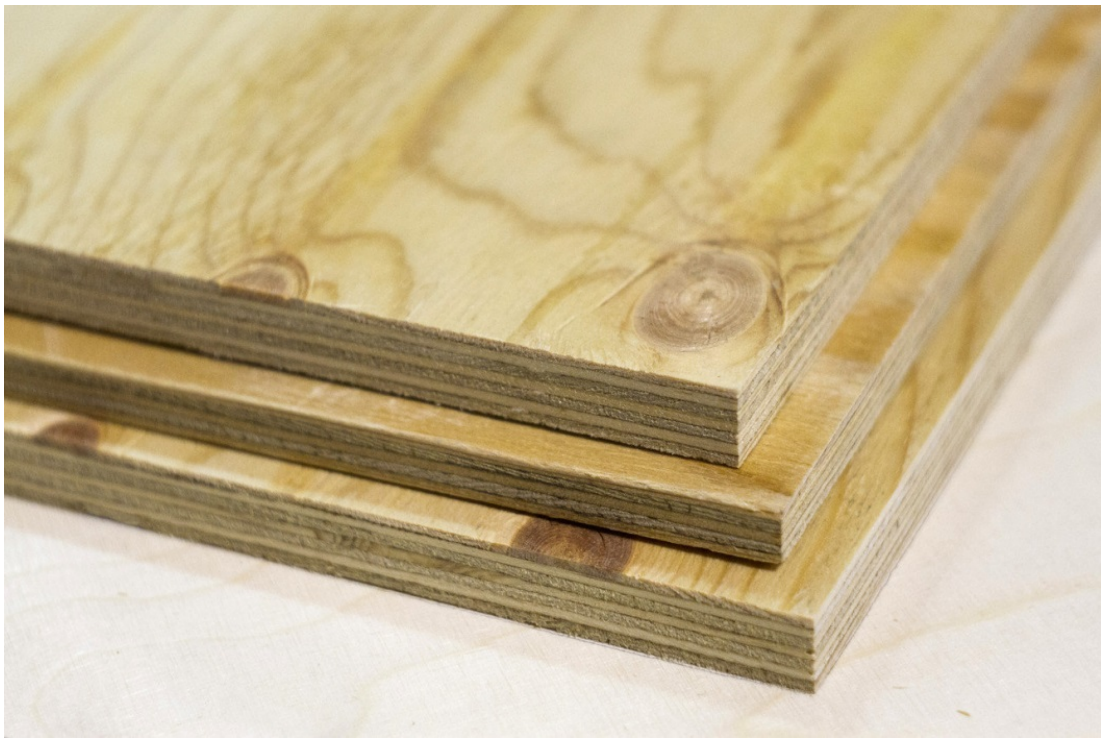


Рис. 5. Фанера [35]

Толщина (мм) и слойность фанеры общего назначения

Толщина номинальная	Слойность фанеры, не менее		Шлифованная фанера		Не шлифованная фанера	
	лиственная	хвойная	Предельное отклонение	разнотолщинность	Предельное отклонение	разнотолщинность
3	3	-	+0,3/-0,4	0,6	+0,4/-0,3	0,6
4	3	3	+0,3/-0,5	0,6	+0,8/-0,4	1,0
6,5	5	3	+0,4/-0,5	0,6	+0,9/-0,4	1,0
9	7	5	+0,4/-0,6	0,6	+1,0/-0,5	1,0
12	9	5	+0,5/-0,7	0,6	+1,1/-0,6	1,0
15	11	7	+0,6/-0,8	0,6	+1,2/-0,7	1,5
18	13	9	+0,7/-0,9	0,6	+1,3/-0,8	1,5
21	15	9	+0,8/-1,0	0,6	+1,4/-0,9	1,5
24	17	11	+0,9/-1,1	0,6	+1,5/-1,0	1,5
27	19	11	+1,0/-1,2	1,0	+1,6/-1,1	2,0
30	21	13	+1,1/-1,3	1,0	+1,7/-1,2	2,0

Рис. 6. Параметры фанеры [35]



Рис. 7. Стулья из пластика [41]



Рис. 8. Стол из пластика [41]



Рис. 9. Столовая группа мебели из металла [41]

Рис. 10. Стеллажи из металла [41]



Рис. 11. Стол из стекла [33]



Рис. 12. Мебель из оргстекла [33]



Рис. 13. Мебель из камня [17]



Рис. 14. Мебель из камня [17]

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

### Аналоги стилей интерьера



Рис. 1. Интерьер в стиле «Бионика» [10]



Рис. 2. Интерьер в стиле «Бионика» [10]





Рис. 3. Интерьер в стиле «Эко» [18]



Рис. 4. Декор в стиле «Эко» [18]



Рис. 5. Интерьер в стиле «Лаунж» [18]



Рис. 6. Интерьер в стиле «Лаунж» [18]



Рис. 7. Интерьер в стиле «Контемпорари» [36]

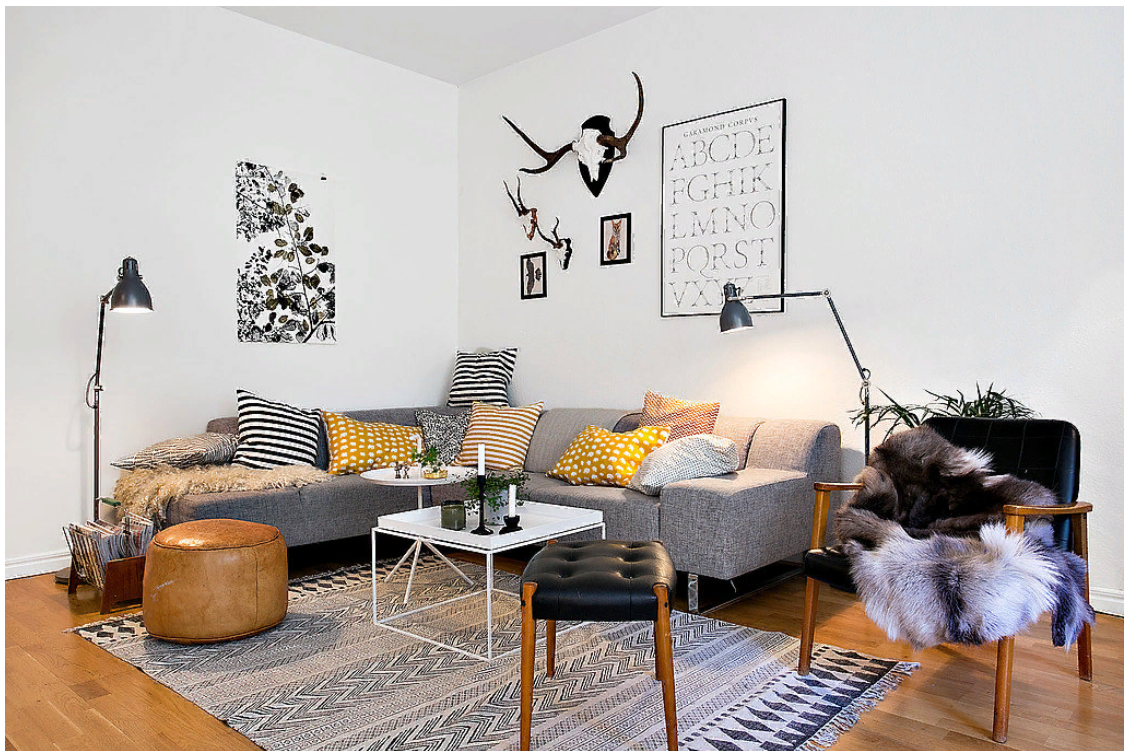


Рис. 8. Интерьер в «Скандинавском» стиле [40]

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3

### Аналоги мебели в виде животных



Рис. 1. Тумба из коллекции «Animal» итальянской фабрики SELETTI [43]



Рис. 2. Мебель в виде животных [8]



Рис. 3. Мебель в виде животных [8]



Рис. 4. Мебель в виде животных [8]

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Эскизы и этапы изготовления мебели



Рис. 1. Эскиз оленя

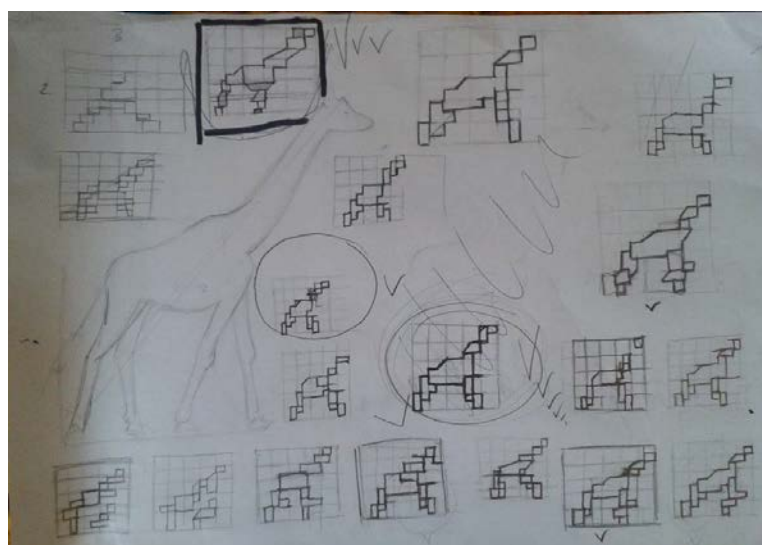


Рис. 2. Эскиз животного

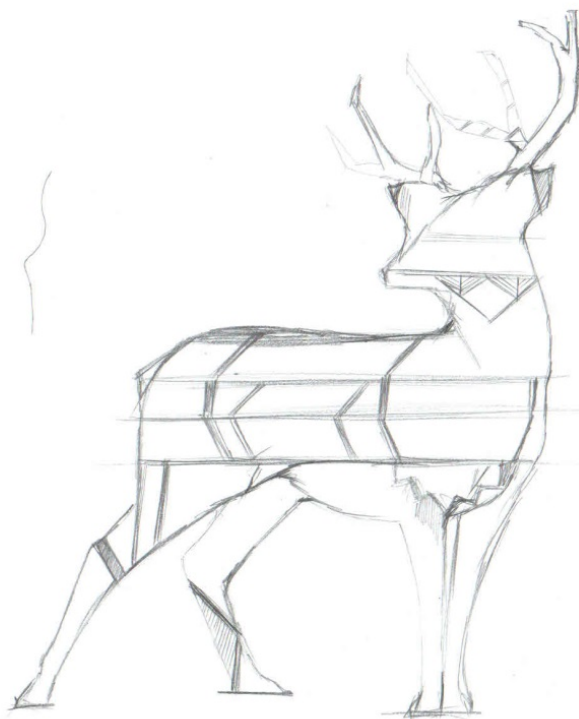


Рис. 3. Разработка формы оленя



Рис. 4. Разработка формы оленя

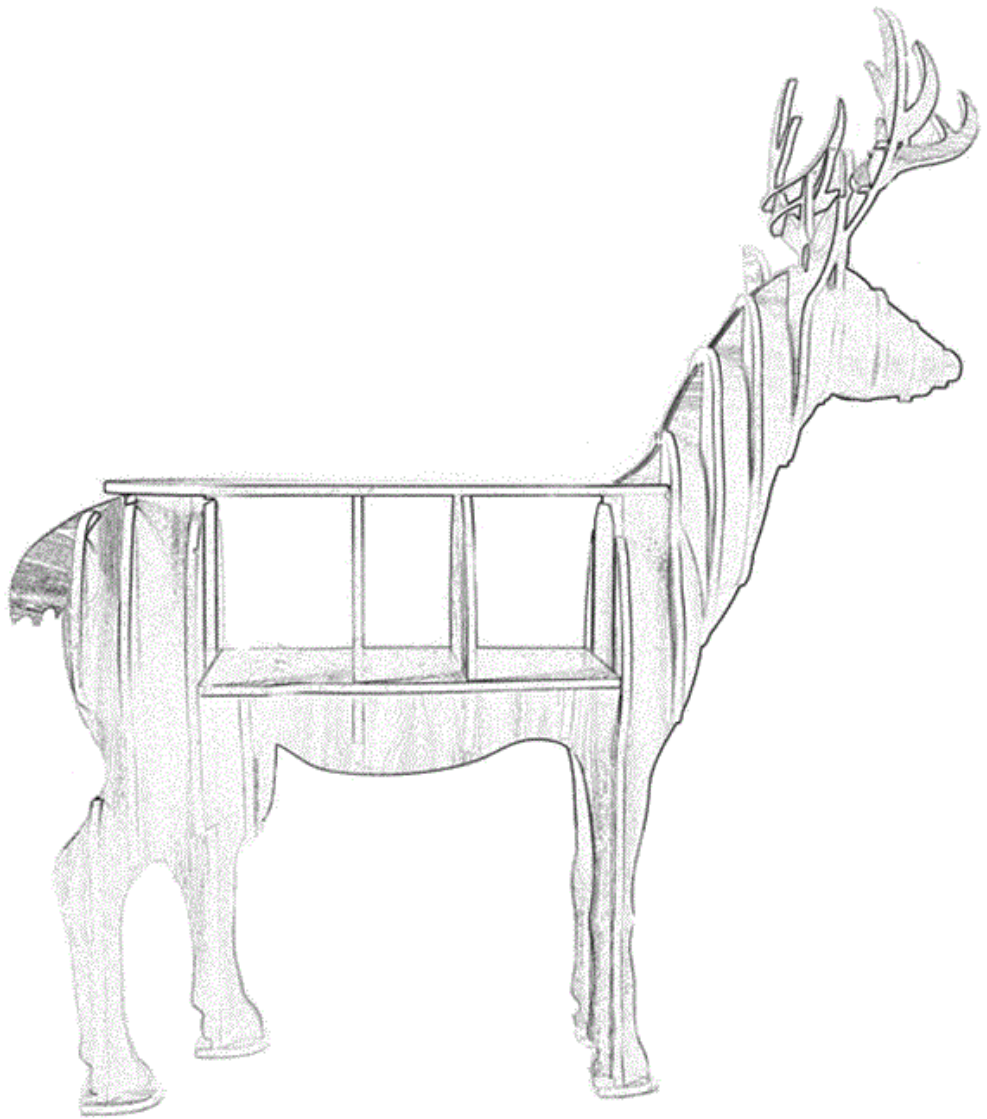


Рис. 5. Разработка полки в виде оленя



## ПРИЛОЖЕНИЕ 4

### Эскизы и этапы изготовления мебели



Рис. 6. Изготовление чернового макета полки



Рис. 7. Черновой макет полки



Рис. 8. Лекало полки из гофрокартона



Рис. 9. Раскрой полки на фанере



Рис. 10. Распил деталей полки

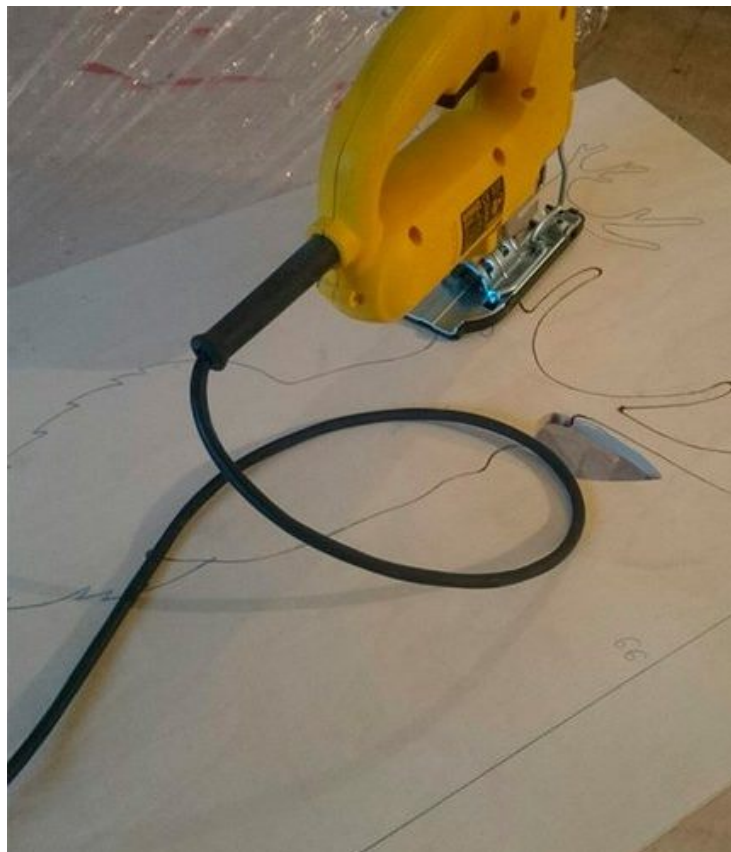


Рис. 11. Распил деталей полки



Рис. 12. Шлифовка деталей полки



Рис. 13. Покрытие прозрачным лаком деталей полки



Рис. 14. Готовая полка в виде оленя



Рис. 8. Мебельное изделие для интерьера в экостиле

## **ПРИЛОЖЕНИЕ 5**

### **Методические рекомендации по теме «Проектирование мебели»**

Бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Омской области «Сибирский профессиональный колледж»

### **Методические рекомендации по выполнению практического задания на тему: «Проектирование мебели»**

по ПМ. 01. Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов  
для специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Омск 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА.....	4
1.1. Обзор информации по теме «Проектирование мебели» .....	4
1.2. Обзор информации по макетированию.....	8
2. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ.....	9
2.1. Этапы проектирования.....	9
2.2. Этапы макетирования.....	12
2.3. Пример проектирования мебели.....	12
2.4. Пример макетирования мебели.....	23
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	26
ПРИЛОЖЕНИЕ. Рабочая документация.....	27

## ВВЕДЕНИЕ

Фактическая значимость данных методических рекомендаций по выполнению практического задания на тему: «Проектирование мебели» заключается в необходимости методического обеспечения по сложным темам МДК.01.01. Дизайн-проектирование для специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям) с постановкой целей, задач, а также с определением структуры проектирования и макетирования с поэтапным описанием процессов.

Разработка методических рекомендаций по МДК 01.01. Раздел 1. Дизайн-проектирование для профессионального модуля ПМ.01 Разработка художественно-конструкторских (дизайнерских) проектов промышленной продукции, предметно-пространственных комплексов, играет важную роль для дальнейшего обучения, так как данные рекомендации позволяют обеспечить более качественное формирование профессиональных умений дизайнера. Освоение темы «Проектирование мебели» - дает полное представление об основных принципах художественного конструирования мебели, приобретение студентами комплекса умений и практических навыков проектирования мебели и ее компонентов. Основным объектом проектирования является мебель для жилых и общественных зданий.

Цель методических рекомендаций: сформировать умение проектировать и разрабатывать мебель, на примере изделия полки в виде животного.

Задачи:

1. Изучить и проанализировать общие сведения о проектировании мебели, включая этапы проектирования.
2. Выполнить поэтапное проектирование на примере изделия полки в виде животного.
3. Выполнить макет полки в виде животного.



# 1. ОБЗОР ТЕОРЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА

## 1.1. Обзор информации по теме «Проектирование мебели»

**Проектирование**— это деятельность по созданию проекта, предполагаемого или возможного объекта, состояния; комплекта документации, предназначенной для создания определенного объекта, его ремонта и ликвидации, эксплуатации, а также проверки или воспроизведения промежуточных и конечных решений, на основе которых был разработан данный проект. Проектирование включает несколько этапов, от технического задания до испытания опытных образцов.

Объектом проектирования является предмет материального предмета. Проектирование обладает своей методологией, которая включает в себя структуру деятельности, принципы и нормы деятельности, субъектов, объект и его модели, методы и др. Сложность процесса проектирования, как и в любой другой творческой деятельности, это нестандартность проектных решений.

**Мебель** — это передвижные или встроенные изделия для оборудования жилых и общественных помещений, садово-парковых и других зон пребывания человека. Как объект творческой деятельности человека, мебель, отражает условия жизни, обычаи и вкусы создавших ее людей, характеризует уровень развития прикладного искусства и состояния техники, дает сведения о материалах и методах производства, т. е. является памятником материальной культуры. В художественно-стилевом отношении мебель имеет общие черты с архитектурой, являясь неотъемлемой частью интерьера, обеспечивая удобства человека в процессе труда и отдыха.

**Проектирование мебели** — это процесс разработки изделия мебельного дизайна для оборудования жилого и общественного

пространства, которое предусматривает анализ научных исследований, поиска аналогов, обобщения практического опыта для установления оптимальных размеров мебели и ее составных частей, соответствия их помещениям, интерьеру и телу человека, при этом учитывается назначение мебели и материалы для изготовления. Конструкция мебели создается с учетом унификации отдельных частей, ремонтпригодности, безопасности, широкой трансформации и универсальности отдельных предметов.

**Мебель классифицируют** (ГОСТ 20400) по следующим основным признакам: комплектность, эксплуатационное назначение, функциональное назначение, конструктивно-технологическое исполнение, по материалам, а также по характеру производства.

**Классификация** – это распределение предметов, в частности столярных изделий, по классам, типам, видам в зависимости от их общих признаков. Мебель бывает корпусной, встроенной, мягкой. Процесс обучения по теме «Проектирование мебели» ориентирован на разработку корпусной мебели.

**Эргономика** (от греч. «érgon» - работа и «nómos» - закон) – это наука, изучающая различные предметы, находящиеся в непосредственном контакте с человеком в процессе его жизнедеятельности. Ее цель разработать форму предметов и предусмотреть систему взаимодействия с ними, которые были бы максимально удобными для использования человеком.

**Корпусная мебель** — изделие, которое состоит из соединенных между собой щитовых деталей, она более материалоемкая и имеет плоские поверхности, а рамочная - изделие, корпус которой, состоит из соединенных между собой рамок-обвязок с филенками из листовых и плитных материалов. Корпусной называется мебель, основная часть которой представлена в виде корпуса (шкафы, тумбы, комоды и т. д.).

**Стилизация** —это один из художественных методов изобразительного искусства, основанный на способе творческой интеграции осмысления и отражения окружающей жизни, отличном от реалистичного.

**Творческая стилизация** — это воплощение художественного образа с ярко выраженной выразительностью и декоративностью, созданного на основе авторской переработки реалистических предметов с обязательным элементом новизны.

**Стилизация подразделяется на три вида:**

- внешняя поверхностная (стилизиция или репликация, которая предполагает незначительные изменения и упрощения готового образца);
- декоративная (подразумевает упрощение или трансформацию формы с сознательным отказом от несущественных элементов объекта изображения и его подробной детализировки);
- абстрактная стилизация (направлена на замену реалистичных деталей объекта изображения воображаемыми элементами).



Рис. 1 Стилизиция биоформы

**Биоформа** – это форма тела живой природы, которая применяется при конструировании изделий в технике, архитектуре и дизайне.

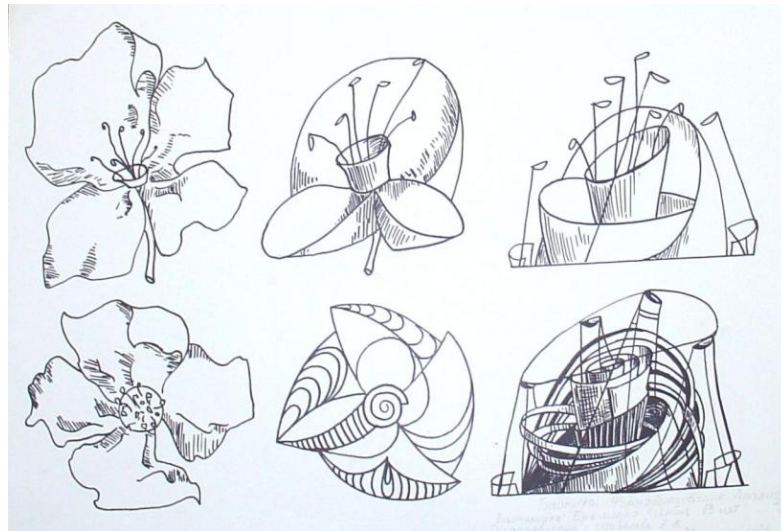


Рис. 2. Стилизация биоформы

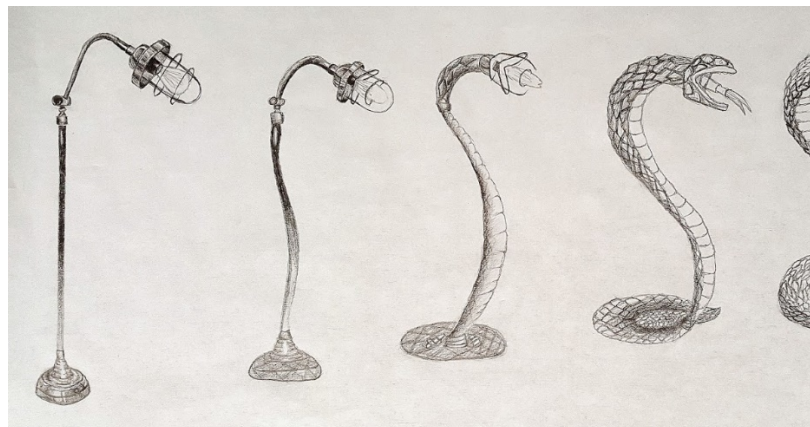


Рис. 3. Трансформация в биоформу



Рис. 4. Биоформа в мебели

## 1.2 Обзор информации по макетированию

**Макетирование**—проектно-исследовательское моделирование, направленное на получение наглядной информации о свойствах проектируемого изделия в форме объемного изображения.

**Макет**—объемное изображение, дает сведения о пространственной структуре, размерах, пропорциях, пластике (топологии) поверхностей, цветофактурном решении и других особенностях изделия.

**Проектные функции** макетов связаны со становлением и реализацией замысла, трансформацией, детализацией и обоснованием дизайнерских решений, с конструктивным переформированием объекта и приведением его в соответствие с идеалом формы, с выбранной системой мышления.

**Учебная функция** макетов может иметь разноплановое конкретное проявление. Прежде всего учит мыслить и проектировать в трехмерном пространстве, развивать воображение и чувство геометрической, пластической и пропорционально-ритмической гармонии.

### **Типология макетов**

**Поисковый макет**— однородное по материалу и цвету объемное изображение, обладающее максимальными обобщенностью и выразительностью при минимальном использовании изобразительных средств, выполненное в короткий срок с возможно меньшими затратами труда.

**Доводочный макет** – в нем отрабатывается оптимальный вариант решения из числа полученных в процессе поиска и определяются окончательные характеристики создаваемого изделия, его композиционного решения. Эта процедура используется не только для уточнения внешнего вида, но и для разработки чертежей деталей и узлов технологической оснастки; распространенный вид доводки — геометрическая систематизация

поверхности изделия с учетом условий зрительного восприятия и с целью обеспечения технологичности формообразующих элементов. Процесс доводки — система последовательных действий: от макета к чертежу и от чертежа к макету.

**Демонстрационные (чистовые, экспозиционные, выставочные)**— это макеты, которые дают полное и законченное представление об эстетическом (художественном) уровне дизайн-объекта, исчерпывающую информацию о его структуре, объемно-пространственном решении и цветофактурных характеристиках формы. В демонстрационных макетах фиксируется в твердом материале (оргстекле, полистироле, гипсе, металле, дереве) решение, найденное накануне в мягком, податливом материале при поиске и доводке его. Демонстрационный макет должен быть достаточно прочным и транспортабельным, он не подлежит переделке и означает момент, когда проектирование завершено; хранится или передается производству он в качестве эталона внешнего вида будущего промышленного изделия.

**Исследовательские, экспериментальные макеты**— макеты, специально предназначенные для испытаний аэродинамических, гидродинамических, прочностных или для эргономических анализов.

**Планировочные макеты** – макеты, используемые при создании комплексных объектов, сооружаются с целью определить и показать рациональное размещение компонентов на определенной площади.

**Макеты интерьеров** имеют свою специфику. Они выполняются в масштабах от 1:10 до 1:50; стены помещений либо отсутствуют, либо ограничены двумя-тремя; форма предметов, наполняющих пространство, моделируется условно из пенопласта очень схематично вырезается мебель, станки и др. В учебных условиях макеты из бумаги вполне удовлетворяют требованиям методики проектирования. Для выставок они нередко

выполняются в твердом материале (оргстекло, пластмасса) с последующей окраской их структурных элементов. Планировке оборудования помещений обычно предшествует вспомогательное эскизно-графическое моделирование комплексной проектной ситуации.

### **Материал, используемый для создания макета**

Основной материал для создания макета — это плотная бумага, плотный картон и пластик. Для работы с данным материалом требуются следующие инструменты и материалы:

- простой карандаш НВ, Н, 2Н(для черчения разверток и нанесения пометок);
- ластик мягкий (чтобы не повредить поверхность бумаги);
- металлическая макетная линейка, или рейсшина (для ровного и правильного построения);
- линейки угольники с углами, транспортир (для правильно измерения и построения элементов);
- циркуль;
- резак с выдвижным лезвием (обязательно с острым лезвием, для аккуратной вырезки элементов);
- ножницы;
- клей (для склейки макета).

## **2. ВЫПОЛНЕНИЕ ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАДАНИЯ**

### **Практическое задание:**

Для практической отработки темы необходимо выполнить разработку и реализацию изделия корпусной мебели — на примере полки в виде оленя, куда входят: поисковые эскизы, разработка формы, детализовка изделия в программе 3D моделирования, габаритный чертеж, сборочный чертеж, взрывной чертеж, черновой и чистовой макет в масштабе 1:10 (ниже перечислены этапы разработки и их задачи).

**Цель задания** - разработать мебельное изделие с применением стилизации в бионическую форму.

### **Условия проектирования:**

При создании стилизованной бионической формы мебельного изделия очень важно придерживаться соотношения «схожесть-количество материала» или «узнаваемость зверя». Много материала – большие затраты на производство, исключение лишних элементов – плохая узнаваемость модели с разных ракурсов.

Бионическая мебель должна привлекать внимание, быть функциональной и стилистически гармоничной для интерьера, в который она впишется. Перед созданием подобных изделий нужно хорошо продумать какой стиль интерьера они могли бы дополнить и вписаться. Животные – это природа, которая окружает человека, тоже самое и мебель в интерьере.

### **2.1. Этапы проектирования**

#### **1) Техническое задание**

Техническое задание — первая часть проектирования, в которой клиент делится пожеланиями, а дизайнер знакомится с объектом. Это набор



структурированной информации, по которому будет осуществляться проектирование. Техническое задание дает возможность клиенту еще раз посмотреть на все свои пожелания целиком и утвердить, что это именно то, что ему нужно.

**Техническое задание включает в себя:**

- анализ объекта проектирования по форме, образу, материалам, фактуре, цвету, функциональности, габаритам;
- анализ предпочтений заказчика (анкетирование заказчика с целью уточнения информации о заказчике, его пожеланиях, вкусах, стилевых и цветовых предпочтениях и т.д.);
- анализ аналогов клиента (показывает все, что ему понравилось на картинках). Дизайнер изучает и планирует похожие по духу идеи в проекте. Если у клиента нет подобранных заранее материалов, дизайнер предложит для обсуждения свои наработки.

**2) Изучение эргономических требований мебели**

Неотъемлемой частью процесса конструирования мебели является учет требований эргономики. Среди эргономических требований предъявляемые к проектированию мебели выделяются антропометрические, гигиенические, психологические и физиологические, экологические, эстетические и требования безопасности.

Размеры мебельных изделий и отдельных элементов обусловлены функциональными связями человек – мебель, которые характеризуются соразмерностью мебели человеку, соразмерностью мебели габаритам предметов, для хранения которых она предназначена; организацией пространства, обусловленной планировочными параметрами помещений, размерами (в плане) установленной в помещении мебели, размерами человека и оптимальными проходами. С учетом биомеханических возможностей человека функциональные объемы по высоте

разрабатываемых изделий делят на три условные зоны: нижнюю до 750-850 мм, среднюю от 750 до 1800 мм и верхнюю от 1800 мм. В свою очередь нижняя зона делится еще на две подзоны, первая из которых до 400-450 мм.

### **3) Поиск аналогов**

Поиск аналогов проводится по материалам периодических изданий и сайтов Интернета. Анализ аналогов представляет собой аналитическое исследование комплекса особенностей направлений мебельного дизайна для формирования собственной авторской идеи проекта. Последовательный поиск композиционных и цветовых решений, художественную выразительность и подбор материала.

### **4) Эскизный проект**

Эскизный проект включает:

- разработку концепции проекта (на основе определенных еще на стадии технического задания оттенков, стилевых предпочтений, материалов, наполнения);
- создание эскизов (эскизы способствуют развитию идеи и облегчают понимание пространства). Когда клиент видит рисунок, ему проще принять решение и согласовать идею;
- визуализацию (визуализация покажет клиенту, как именно будет выглядеть проектируемый объект в жизни). 3D-изображение позволит увидеть освещение, реальные материалы отделки, матовые и глянцевые поверхности, цветовое оформление.

**3) Рабочий проект**—разрабатывается на основе визуализации с учетом возможных корректировок. Рабочий проект состоит из всех чертежей, необходимых для проектируемого объекта (Приложение 1).

## **2.2. Этапы макетирования**

Макет выполняет концептуальную роль, он создается для того, чтобы наглядно показать общую идею и концепцию проектирования.

Этапы:

1. Необходимо определиться с габаритами будущего макета и выбрать правильный масштаб, чтобы более выразительно воспроизвести идею в макете.
2. Строго по размерам, в масштабе, с использованием необходимых инструментов, по схеме сделать все элементы макета.
3. После проработки всех фрагментов вырезать и собрать по детально макет.
4. По необходимости окрасить элементы макета.
5. После изготовления всех частей произвести примерку и стыковку элементов, которые далее нужно соединить между собой. Затем собрать завершённый проект и вписать в среду интерьера.

## **2.3. Пример проектирования мебели**

**Этап 1. Анализ предпочтений заказчика, составление технического задания на разработку мебельного изделия в интерьере экостиля**

**Концепция** мебельного изделия разработана с учетом пожеланий заказчика, которому был необходим предмет бионической мебели (полка) для интерьера в экостиле. Полки в виде животных — это красивая и функциональная мебель, которая вносит в интерьер что-то яркое и необычное, в то же время это очень эффектно и удобно. Мебель для экологического дизайна — это попытка воссоздания природной среды в

местах обитания человека. Популярность экостиля на сегодняшний день, указывает на то, что люди стремятся к экологичности, а сам стиль подразумевает использование натуральных экологичных материалов.

Для разработки полки было взято такое животное, как олень. Олень ассоциируется с благородством и отвагой, чистотой и светом, а из-за сходства оленьих рогов с ветвями образ оленя связан с Древом Жизни и лучезарным восходом Солнца. Мебельное изделие должно быть выполнено из 3д-пазлов методом секущих плоскостей.

## Этап 2. Аналоги бионической формы мебели



Рис. 5. Поиск аналогов

### Этап 3. Создание эскиза

Следующим этапом работы, после выбора и утверждения вида животного, является эскизирование. На этом этапе создаются эскизы, на которых выявляется форма полки и стилизация. За основу взят прототип мебельного изделия.

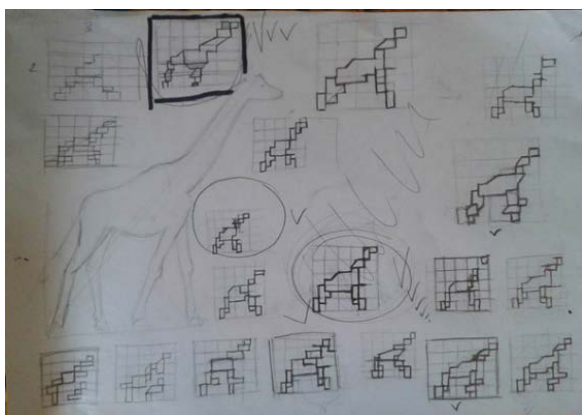


Рис.6. Поисковые эскизы

### Этап 4. Выполнение проектной документации

К проектной документации относятся габаритный чертеж, сборочный чертеж, взрывной чертеж и схема каждой детали с размерами.

## Этап 5. Моделирование биоформы полки в 3D программе

За исходную модель был взят олень. Процесс создания полки полностью похож на процесс создания обычного «3D-пазла» из фанеры, разница разве только в размерах и в конечной доводке некоторых элементов конструкции. Для создания сечений необходимо полностью простроить исходную 3d модель в данном случае, модель оленя. Вся работа будет происходить в графическом редакторе «3Ds MAX».

Модель оленя можно построить, любым доступным способом моделирования, самое главное, что бы она была единым целым. Полигональное моделирование больше всего подходит в данном случае.

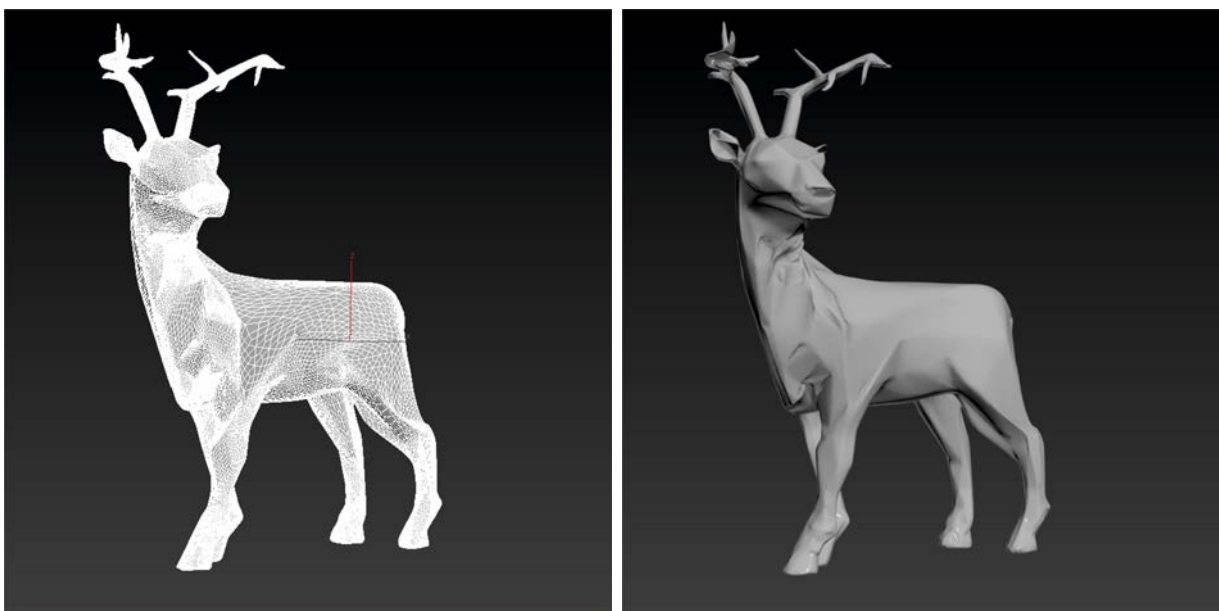


Рис. 7 Модель оленя в виде полигональной сетки

### 1. Применение инструмента «SlicePlane»

Перед началом процесса сечения нужно масштабировать модель до реальных размеров конечного изделия. Для сечения объекта на плоскости к нему необходимо применить Модификатор «EditPoly» (Редактирование полигонов) и в его параметрах на уровне «Element» (Элемент) использовать инструмент «SlicePlane» (Секущая плоскость). С помощью этого инструмента можно порезать объект на нужные детали. Данный инструмент будет использоваться для создания контуров будущих деталей. Каждый раз

проводить операцию сечения необходимо только по одной оси. Для начала проведите операцию сечения в плоскости X.

Далее необходимо перейти на уровень «Border» (Грани) и выделить у каждой нарезанной детали контур созданного сечения. И применить инструмент «Create Shape From Selection» (Создание выделенного сплайна), этот инструмент создаст и отделит от объекта сплайн, который в будущем станет контуром детали. Прделайте такие же манипуляции со всеми нарезанными деталями.

После применения инструмента «Create Shape From Selection» (Создание выделенного сплайна) будущие элементы полки уже приобретут первые очертания. На самом деле для создания полки лучше делать сечения вручную и самим определять несущие элементы конструкции. Программа в данном случае используется только для ускорения процесса сечения модели.

Полученные контуры после сечения выглядят довольно странно и не точными. Это обусловлено, как некоторыми особенностями сечения в «3Ds Max», так и качеством исходной модели.

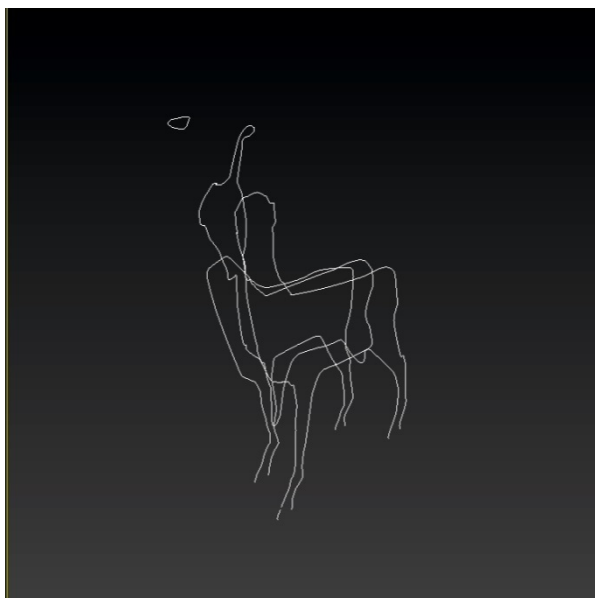


Рис. 8 Модель с разрезами

Поэтому контур необходимо отредактировать, так как очертания не совсем устраивают. Контур редактируется с помощью модификатора «Edit Spline» (Редактирования сплайнов) в режиме «Vertex» (Точки).

Дальше определяемся, какие контура оставлять. Остальные удаляем. Получаем результат сечения модели по одной из осей. Подправили ноги оленя, объединили их с шеей, что бы получились две параллельные друг другу плоскости, на которых в дальнейшем будет держаться весь конструктив. А также с помощью дополнительных плоскостей добавить объему голове оленя. Конечный результат плоскостей по оси X представлен на рис. 9.

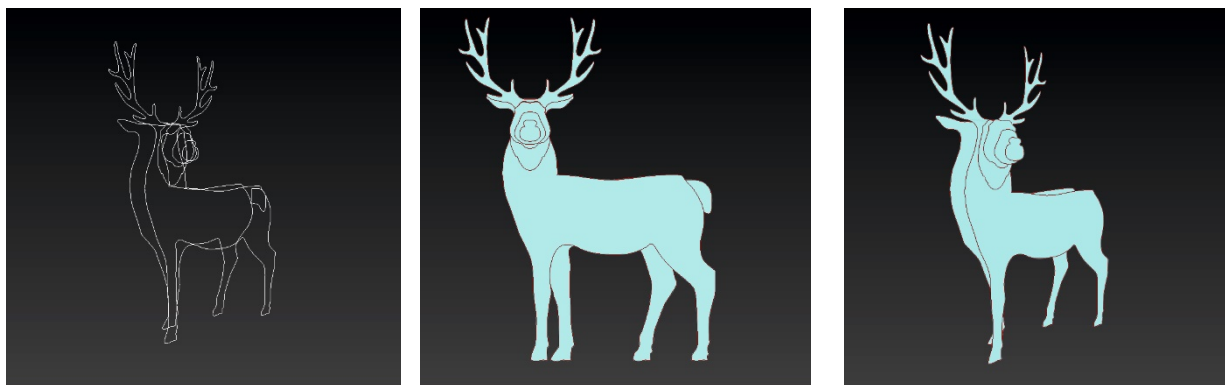


Рис. 9 Результат сечения модели по одной из осей

Далее проводим аналогичную операцию по другим двум осям. Если первая ось была X, то сейчас берем Y и с помощью плагина получаем набор контуров.

Сечение в плоскости Y. Также необходимо помнить, что при создании полки в виде животного очень важно придерживаться соотношения «схожесть-количество материала» или «узнаваемость зверя-цена». Много материала — большие затраты на производство, выкидывание лишних элементов — плохая узнаваемость модели с разных ракурсов. Мы решили в нашем проекте немного перевесить чашу весов в сторону узнаваемости и не выкидывать много элементов конструкции. Голову оставили в полной комплектности, а вот в туловище выкинули элементы через один.



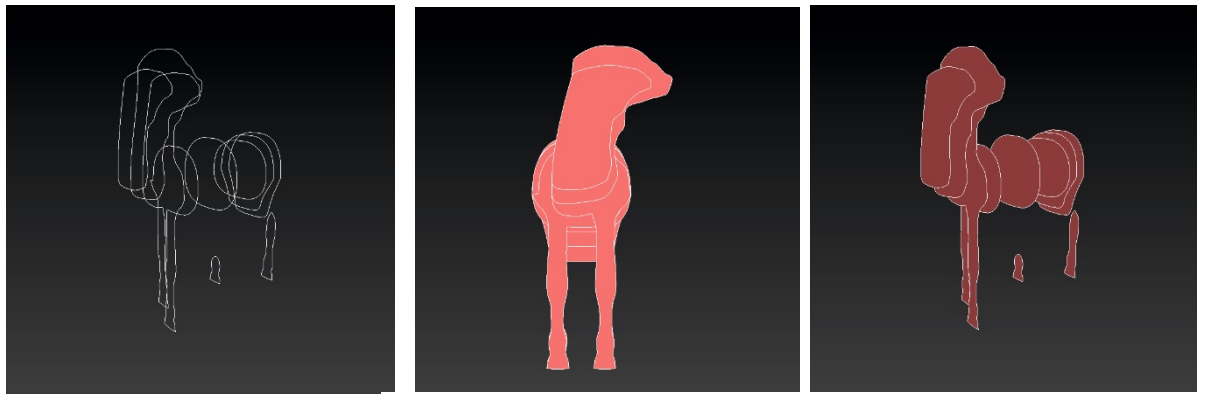


Рис. 10. Сечение в плоскости Y

Ну и последняя операция с плагином «Slice modeler» - сечение по оси Z. Проводится аналогично предыдущим.



Рис. 11. сечение по оси Z

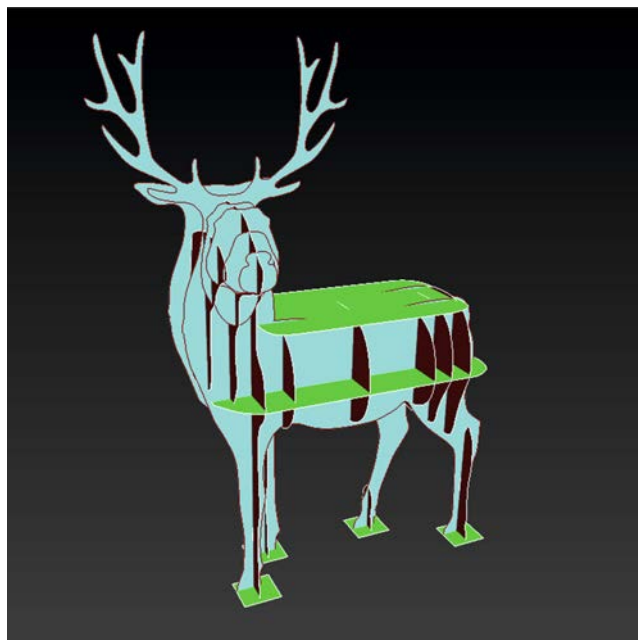


Рис. 12. Результат сечения в трех плоскостях

Собственно, на этом этапе рутинная работа заканчивается и начинается этап с немного творческой составляющей.

## 2. Создание полки

Тут необходимо немного пофантазировать и придумать, в каких местах вы хотите сделать полочки, ниши, ящики. Было решено сделать полки в туловище оленя. Дополнительно обрезав некоторые детали получили в итоге будущие контура деталей полки. Но, как всегда, в таком процессе необходимо учитывать конструкционные нюансы таких полок. В некоторых случаях необходимо увеличивать некоторые участки чтобы они не были слишком тонкие, это особенно касается несущих конструкций, на которых будут держаться другие полки. Так же нужно учесть, что элементы полки будут стыковаться в некоторых местах, это расстояние тоже нужно учитывать. После правки некоторых деталей получили конечный вид полки. Пока без объемных элементов.



Рис. 13. Конечный вид полки

Далее проводим придаем объема деталям с помощью модификатора «Extrude» (Вытягивание). Как мы уже раньше указывали, толщину материала устанавливаем 8 мм.

### **3. Создание стыковочных пазов**

После вытягивания элементов по осям XY мы рекомендуем делать стыковочные пазы в деталях по этим осям, еще до создания деталей по оси Z. Стыковочные пазы создаются вычитанием одного объекта из другого с помощью инструмента «ProBoolean» (Вычитание).

После создания стыковочных пазов толщину материала без изменения габаритов модели будет сложно поменять. Поэтому определяться с материалом нужно еще на этой стадии. Процесс создания стыковочных пазов вы видели в предыдущих статьях, поэтому акцентировать внимание в этой публикации мы не будем, а только покажем результат. Также не стоит забывать, что при создании пазов нужно учитывать будущую сборку готового изделия и уже на этой стадии нужно представлять, какие из элементов конструкции будут несущими.

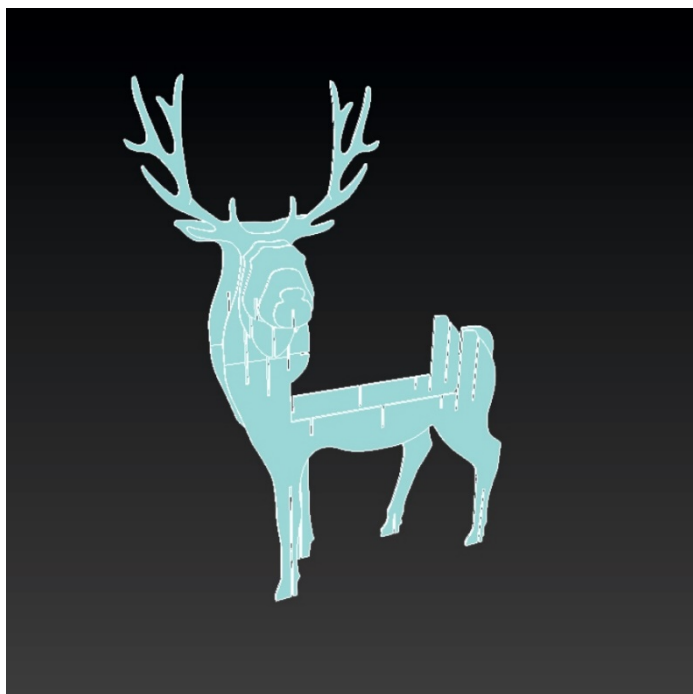


Рис. 14. Создание пазов в деталях по оси X

В нашем случае несущих деталей две, левые и правые ноги.

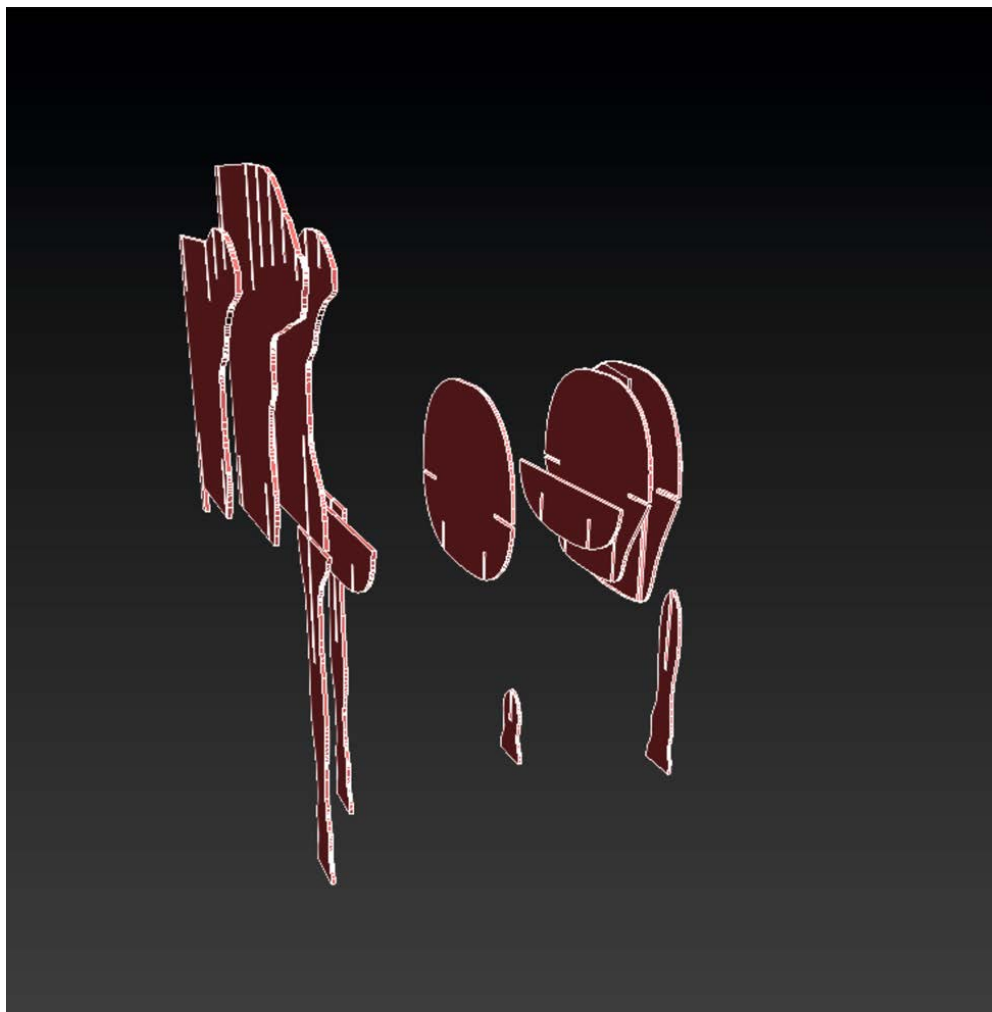


Рис. 15. Создание пазов в деталях по оси Y

Создаем стыковочные пазы в элементах по оси Z. Складываем все вместе и еще раз внимательно проверяем наличие всех пазов.

#### **4. Вытягивание деталей по оси Z и формирование конечного вида полки**

Обрезаем ненужные контура и оставляем только те, которые визуально придадут объема нашей конструкции. Повторяем операцию вытягивания деталей и формируем конечные детали по оси Z.

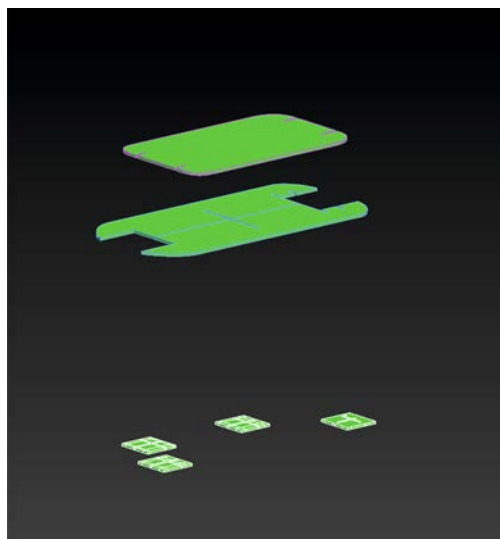


Рис. 16 Создание пазов в деталях по оси Z

Еще один важный момент. Перед экспортом всех деталей в векторный формат обязательно их пронумеруйте, особенно если элементов много. Сборщики потом вам скажут спасибо, плюс еще и инструкцию можно накидать. В нашем примере деталей 28 шт.

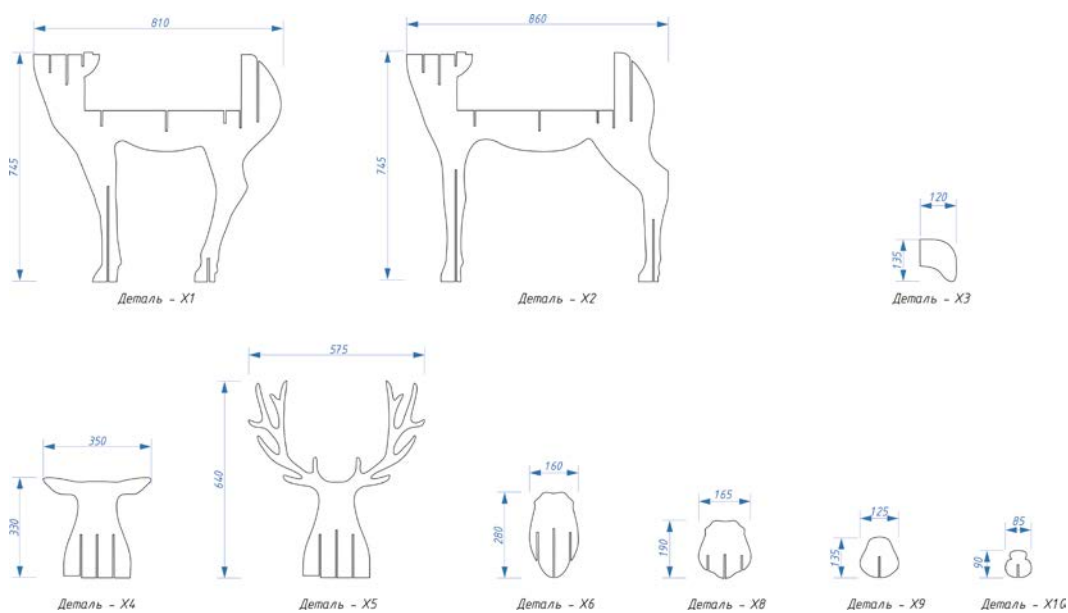


Рис. 17Схема деталей полки

Далее готовим детали для экспорта в векторный формат. Делать это лучше с помощью плагина. Встроенная функция для экспорта файлов в самом «3Dmax» немного криво работает с экспортом в «dxf» формат.

## 5.Вырезание деталей на оборудовании для раскройки материалов

Так как в большинстве случаев это фрезерный станок, то необходимо обязательно помнить, что при раскрое деталей в углах паза фреза оставляет скругление равным ее радиусу. Соответственно стыковка деталей будет не идеальная. Для того, чтобы избежать такой проблемы, перед раскроем, в графическом редакторе нужно компенсировать этот радиус за счет добавления «зарезов» в самом пазе. Весь процесс по времени занял два дня. У новичков такая же работа займет около 5-7 рабочих дней и, конечно же, без косяков не обойдется в первый раз. Основным преимуществом данного типа проектирования это представление готовой конструкции в 3D и учет всех погрешностей, если таковые случаются.

#### **2.4. Пример макетирования мебели**

Для начала необходимо определиться с габаритами будущего макета и выбрать масштаб. В данном случае это масштаб 1:25. Далее необходимо строго по размерам, по взрывному и сборочному чертежу, начертить необходимые детали с использованием необходимых инструментов (карандаш, стирательная резинка) на плотном картоне толщиной 3 мм.

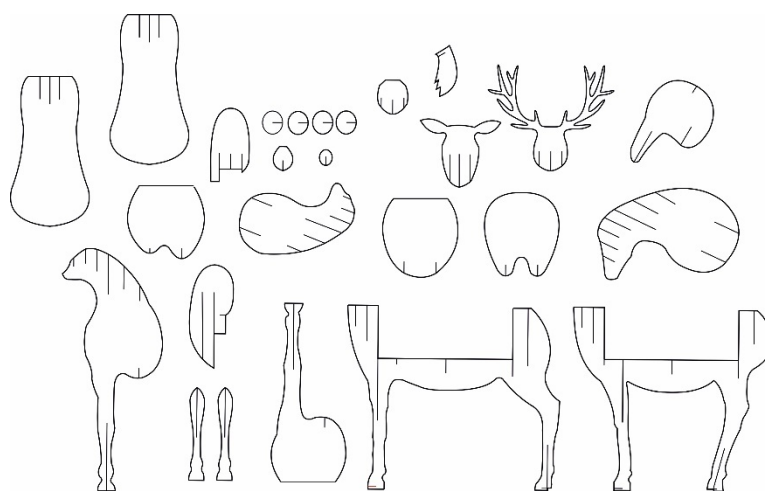


Рис. 18. Схема деталей макета



Рис. 19 Отрисовка деталей полки на картоне

По окончании этого этапа вырезается при помощи ножниц и канцелярского ножа каждая деталь.

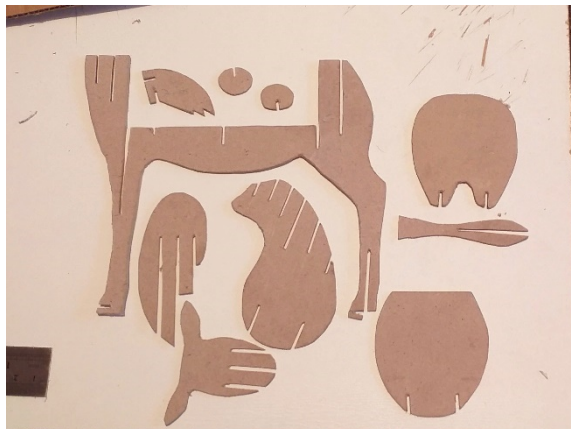


Рис. 20 Вырезка деталей макета

В завершении вырезанные детали собираются по указанной схеме взрывного чертежа.



Рис. 25 Итоговый макет



## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бадян В.Е., Денисенко В.И. Основы композиции: Учебное пособие для вузов/48с.цв.вкладка – М., 2016
2. Беляева С.Е. Основы изобразительного искусства и художественного проектирования (5-е изд., стер.) учебник – М., 2015
3. ГОСТ 20400-2013 Продукция мебельного производства: термины и определения. Москва: Стандартинформ, 2014. 46 с.
4. ГОСТ Р 56274-2014 Общие показатели и требования в эргономике. Москва: Стандартинформ, 2016. 38 с.
5. Кес Д. Стили мебели 2-е издание на русском языке / Д. Кес; перевод М.Алекса, Г. Каргинов и др. Будапешт: Академия наук Венгрии, 1981. 270 с.
6. Стасюк Н.Г., Киселева Т. Ю., Орлова И. Т. Макетирование. Учебное пособие – М., 2015.
7. Уткин М. Ф., Шимко В.Т., Пяль Г.Е и др. Архитектурно-дизайнерское проектирование жилой среды (городская застройка). Учебное пособие – М., 2015
8. <https://znaytovar.ru/new481.html>
9. [https://housekeeping.academic.ru/212/%D0%93%D0%90%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%A2%D0%A3%D0%A0\\_%D0%9C%D0%95%D0%91%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%AB%D0%99](https://housekeeping.academic.ru/212/%D0%93%D0%90%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%A2%D0%A3%D0%A0_%D0%9C%D0%95%D0%91%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%AB%D0%99)
10. <http://industrial-wood.ru/novosti/8573-korpusnaya-ili-bruskovaya-plyusy-i-minusy-raznyh-tipov-mebeli.html>
11. [https://housekeeping.academic.ru/212/%D0%93%D0%90%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%A2%D0%A3%D0%A0\\_%D0%9C%D0%95%D0%91%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%AB%D0%99](https://housekeeping.academic.ru/212/%D0%93%D0%90%D0%A0%D0%9D%D0%98%D0%A2%D0%A3%D0%A0_%D0%9C%D0%95%D0%91%D0%95%D0%9B%D0%AC%D0%9D%D0%AB%D0%99)
12. <http://industrial-wood.ru/novosti/8573-korpusnaya-ili-bruskovaya-plyusy-i-minusy-raznyh-tipov-mebeli.html>