

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московская Государственная Художественно-
Промышленная Академия им. С. Г. Строганова»
(МГХПА им. С. Г. Строганова)

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ»
методические рекомендации по курсовому проектированию
корпусной мебели в рамках конкурсного технического задания от
компании-производителя корпусной мебели КУРАЖ (г. Рязань)

Москва
2019

«ПРОЕКТИРОВАНИЕ КОРПУСНОЙ МЕБЕЛИ», учебно-методическое пособие для студентов специальности «Дизайн мебели» составили доцент кафедры «Дизайн мебели» Ногаев Валерий Витальевич, старший преподаватель Ратников Антон Александрович.

«Проектирование корпусной мебели» является сложным, комплексным заданием, включающее в себя разработку коллекции предметов с унифицированной модульной программой. Учебно-методическое пособие разъясняет, что такое корпусная мебель, описывает способ и метод проектирования корпусной мебели, на примере курсовой работы студентов 3го курса кафедры «Дизайн мебели» по конкурсному техническому заданию от мебельной фабрики «КУРАЖ», производителя корпусной мебели г. Рязань. Данное методическое пособие предназначено для студентов специальности «Дизайн мебели».

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московская Государственная Художественно-
Промышленная Академия им. С. Г. Строганова»
(МГХПА им С. Г. Строганова.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Введение

- 1.1. Что такое корпусная мебель.
- 1.2. История возникновения корпусной мебели.
- 1.3. Типы корпусной мебели.
- 1.4. Материалы, используемые в производстве корпусной мебели.
- 1.5. Технологический процесс производства корпусной мебели.
- 1.6. Перечень необходимого оборудования.
- 1.7. Перечень необходимой фурнитуры.

2. Цели, задачи и требования задания «корпусная мебель».

3. Этапы выполнения задания.

- 3.1. Этап I. Знакомство с техническим заданием от мебельной фабрики «Кураж». Аналитическая исследовательская часть на тему корпусная мебель.
- 3.2. Этап II. Предпроектная подготовка. Вводная лекция на тему корпусная мебель. Ознакомление объёмом проектной работы и предметами проектирования.
- 3.3. Этап III. Творческий поиск. Разработка концепт-проекта.
- 3.4. Этап IV. Разработка модульная программы.
- 3.5. Этап V. Конструктивные решения.
- 3.6. Этап VI. Чистовое выполнение задания.

4. Критерии оценки.

5. Навыки, полученные в результате выполнения задания «корпусной мебели».

6. Список литературы.

7. Словарь терминов.

ВВЕДЕНИЕ

Задание «Проектирование корпусной мебели» на кафедре «Дизайн мебели» МГХПА им. С. Г. Строганова, является одним из наиболее сложных курсовых заданий. Включает в себя разработку коллекции предметов с модульной программой, номенклатурой чертежей всех элементов коллекции.

Ему предшествует ряд курсовых заданий по факультативам кафедры: проектирование, конструирование, технология, эргономика, которые подготовили студентов к выполнению объёмно-пространственного проектирования корпусной мебели. Тема курсовой работы 3го курса совпала с обращением мебельной фабрики «Кураж» к кафедре «Дизайн мебели», с предложением провести конкурс среди студентов на тему коллекции корпусной мебели. Составленное техническое задание от мебельной фабрики полностью совпадало с требованиями кафедры к курсовому заданию.

Тема «Корпусная мебель» позволяет студенту более глубоко раскрыть свой творческий потенциал в проектировании мебели, в рамках технологических и конструктивных ограничений в производстве данного типа мебели, исходя из физических характеристик применяемых материалов и определенного типа фурнитуры. В поиске путей решений и образа, студент впервые сталкивается с большим объёмом работы, сопровождающегося требованиями к эргономике и констатированию.

Важно отметить то, что по сути это первый студенческий опыт работы в комплексном проектировании. Студент разрабатывает многофункциональную мебель, предназначенную для хранения одежды, мебель для открытого и закрытого хранения, мебель для работы, а также мебель для досуга. Работая, над стилем и общим образом коллекции предметов, студент должен мыслить глобально, использовать пластические, линейные, плоскостные, объёмные и функциональные, пространственные формы. В ходе работы, студент должен придерживаться корпоративного стиля производителя и заявленных критериев технического задания, с учетом пожеланий производителя, не забывая при этом о новизне идеи и образа.

По сути, задание является первым шагом студента вхождения в область профессионального проектирования мебели, подкрепленное профессиональными навыками с творческим мышлением. Для достижения необходимой задачи и максимального раскрытия творческого потенциала темы, студентам была проведена встреча с представителями мебельной фабрики «Кураж», которые провели презентацию своего производства и продукции фабрики. Так же преподавателями была проведена лекция по производству корпусной мебели, содержащая в себе описание и визуальное сопровождение всех технологических процессов производства и перечень необходимого оборудования для производства корпусной мебели.

Основная цель данного задания, научить студентов - будущих

дизайнеров-проектировщиков, совмещать и эффективно использовать, полученные в ходе задания знания. Участие в конкурсе позволило изнутри изучить все этапы (поиск идей, этап конструирования, изучение эргономики и технологии) и применить все на практике.

1.1. Что такое корпусная мебель.

В первую очередь, следует определить понятие корпусной мебели. Корпусная мебель представляет собой мебель, состоящую из отдельных жестких частей, иными словами, корпусов. Материалами для изготовления служат ЛДСП, фанера, а также стекло и металл. Как видно, корпусная мебель — достаточно широкое понятие, позволяющее включить в свой перечень практически все известные виды офисной и домашней мебели.

Это и шкафы купе, и кухни, и всевозможные стеллажи, тумбы и т.д. Производители корпусной мебели производят корпусную мебель двух видов: встроенную и стоящую самостоятельно. Назначение корпусной мебели, как и любой другой заключается в том, чтобы уменьшить количество занимаемого мебелью места, а так же в том, чтобы его грамотно использовать.

1.2. История возникновения корпусной мебели.

Шкаф — родоначальник целой плеяды мебели, его модификации довольно многочисленны. В XVIII веке появляются буфеты со стеклянными дверцами: к жизни их вызвало изготовление в Европе плоского стекла в широких масштабах. Со второй половины XVIII века в виде небольшого стола с выдвигаемыми ящиками начинает свою историю сервант. В результате преобразований и использования стекла, он стал выполнять не только функцию хранилища, но и функцию витрины.

Считается, что в Англии возник еще один вид шкафа — гардероб. В это изобретение свою лепту внесли и изысканные французы, помещая одежду на «плечики» и в середине XIX века снабдившие гардеробы наружными зеркалами.

Среди корпусной мебели самый большой восторг вызывали комоды, появившиеся в домах знатных и богатых французов. Их покрывали резьбой и украшениями из бронзы, что часто достигало уровня художественного произведения, например, как «танцующие» комоды Шарля Крессана.

Наибольшее разнообразие форм было свойственно столам: квадратные и прямоугольные, круглые и фигурные столешницы, ножки, выполненные в виде разнообразных фигур. Пополнялось и функциональное разнообразие. Кроме столов для принятия и приготовления пищи появляются столы письменные и среди них, например, в 1730 году - секретер — женский столик для бумаг.

Изготовление мебели, поставленное на поток в XX веке, привело француза Поля Кадовиса к мысли соединить, выполненные в едином стиле шкафы и столы. Так появился мебельный гарнитур или, как впоследствии его стали называть, - мебельная стенка. Развитие информационных технологий

вызвало к жизни мебель для компьютеров – специальные столы, кресла и стулья.

Однако наибольший взрыв в мебельной индустрии произошел в 20 веке, благодаря развитию химической промышленности. Появилось множество новых синтетических материалов, что повлияло на дальнейшее развитие мебельной промышленности. Вспомним послевоенный минимализм, который породил пластмассовые стулья и столы. Мебель стали изготавливать конвейерным способом, а вместо натуральных материалов стали использовать всевозможные заменители. Поточное производство стало предвестником появления мебельных гарнитуров, а это уже укомплектованная комната. Пиком конвейерного производства стала стенка, которую успели увидеть и застать практически все.

Настоящее время – это уникальный период, так как для изготовления корпусной мебели используется практически весь накопленный опыт, востребованы многие материалы. Мебель выполняется как из дерева разных сортов, так и из металла, пластика, ламинированных древесностружечных плит, она радуется как обилием украшений, разнообразием форм, так и однородностью покрытий и четкостью линий. Современная мода, основанная на исторических традициях, дает возможность выбора: можно выбирать простоту или изысканность, простор или уют, но всегда можно соединить красоту и удобство.

1.3. Виды корпусной мебели

Ассортимент мебельной продукции огромен. Информация о видах корпусной мебели поможет потенциальному покупателю сделать верный выбор.



Стенки, стеллажи, шкафы, тумбы, столы не только создают уют в доме, но и выполняют утилитарные функции. Конструкция каждого из предметов соответствует его предназначению. Принцип сборки и материалы отличаются.

Предметы мебели делаются в соответствии со стилистическими и функциональными требованиями. В зависимости от этих особенностей корпусная мебель делится на виды.

По технологии изготовления.

Щитовая. Ее делают из деревазаменяющих панелей и щитов (дощатых, пустотелых и клееных). Стоимость готового изделия невысокая благодаря недорогим столярным материалам.

Рамочная. Корпус собирают из качественных дорогих рамок и специальных вставок (филенок), для которых используется материал демократичный материал по цене. Этот вид мебели самый распространенный.

Из массива. Корпус из монолитной древесины (дуба, граба, ореха, сосны, березы). Для внутренних деталей стандартно используется ДСП. Считается дорогостоящим столярным изделием.

По конструкции.

В зависимости от конструктивных особенностей выпускают мебель:

Модульную - с несколькими самостоятельными секциями (модулями), с помощью которых собирают любые конструкции.

Встроенную – интегрированную в стены (ниши). Такая мебель экономит площадь, но при изменении ее местоположения нарушается целостность предметов или единство дизайна.

Трансформируемую – изменяющую размеры и предназначение при перестановке составляющих. Предметы мебели оптимально используют пространство в малогабаритной квартире.



По функции.

Каждый из элементов мебелировки имеет свою функцию. Выделяются предметы мебели:

1. где хранят вещи, обувь, мелочи (различные виды шкафов, стеллажей, комодов, трюмо, тумб и тумбочек);

2. на которых отдыхают сидя/лежа (скамьи, кушетки, кресла, стулья, табуретки и пр.);

3. за которыми работают, учатся, едят (различные виды столов: компьютерные, письменные, туалетные, обеденные, сервировочные).

По характеру применения. Корпусную мебель принято делить на универсальную, которая устанавливается в любых помещениях, подходящую любому интерьеру, и специальную - только для конкретных помещений.

Для гостиной. Популярны секционные конструкции. Меблировку компонуют с помощью модулей. За счет комбинации частей, схожих по габаритам и дизайну в интерьере гостиной получают желаемую композицию.

Для спальни. Допускается много мебели, но так, чтобы не превратить зону сна в гардеробную. Для одежды и постельного белья достаточно наличия корпусных шкафов, комодов и трюмо. Комбинация этих предметов мебели делает интерьер завершенным и гармоничным, сохраняя ощущения комфорта и камерности.

Для детской. Основное требование к предметам детской мебели – решать функциональные задачи, не загромождая при этом пространство. Максимум свободного места достигается за счет нестандартных дизайнерских решений. Например, кровати располагают на верхнем ярусе, а нижнюю часть оборудуют под игровую зону.

Для кухни. Это отдельная область в корпусной мебели с огромным набором функциональных и стилистических направлений.



По типу проекта

Мебельщики делят корпусную мебель на три вида:

Гарнитуры. В мебельном комплекте сочетаются все составляющие. Не нужно подбирать шкаф, который бы подходил к кровати, комод – к туалетному столику и т.д. Комбинация всех компонентов продумана заранее. Выдержана стилистика предметов мебели и их цветовая палитра. Готовым гарнитуром меблируют спальню, гостиную, детскую, кухню и другие помещения. Дизайнеры рекомендуют гарнитуры, если в интерьере комнат в ближайшие годы не предстоит никаких изменений. Мебельный набор покупают только после полного ремонта.

Секционные системы. Мебельщики указывают на два важных нюанса модульной мебели:

1. низкую себестоимость при достойном качестве;
2. возможность варьировать схему расстановки.

Размещением блоков достигают оптимального варианта меблировки. В небольшом пространстве размещается много секций для вещей.

На заказ. Корпусную мебель изготавливают по индивидуальным размерам. Специалист с фабрики или магазина производителя, выполняет замеры, изучает пожелания и потребности заказчика, консультирует его на предмет возможных вариантов. На базе собранных данных дизайнер проектирует мебель на бумаге или с помощью компьютерных программ. В некоторых компаниях создают 3D-проекты. Планировка помещения переносится на объемный макет, где рассматривают будущую корпусную мебель со всех сторон. После утверждения дизайнерского проекта мебельщики приступают к реализации. Цены на такой вид корпусной меблировки высокие.

Какой вид корпусной мебели выбрать, зависит от многих факторов и обстоятельств. И, конечно же, от индивидуальных предпочтений. Грамотно подобранные предметы обстановки обеспечат функциональность, уют и долгое время будут радовать глаз.

1.4 Материалы, используемые в производстве корпусной мебели.

Самый популярный материал для производства корпусной мебели - древесно-стружечная плита (ДСП). Этот материал относится к дешёвой или недорогой ценовой категории. Но мебель производят из ламинированной ДСП. Это один из подвидов ДСП, в котором древесно-стружечная плита покрыта миламиновой пленкой. Современные стандарты определяют множество параметров, которыми должна обладать мебель из ЛДСП. Пленка, которой покрыта плита, дает ей прочность, экологичность и эстетическую привлекательность. ДСП же, сейчас применяются только, как строительный материал.



Ламинированная ДСП имеет множество плюсов перед натуральным деревом, и проигрывает только в долговечности и натуральности:

- ЛДСП - дешевле;
- имеет очень много готовых цветов и фактур;
- Просто обрабатывается;
- Имеет большую поперечную устойчивость;
- Не рассыхается, но боится воды (преимущественно в швах).

Ламинированная ДСП не деформируется под влиянием высоких температур, более прочная, не боится влаги. Стоимость такой ламинированной ДСП немного дороже, но не выходит за границы среднего ценового диапазона.

МДФ - современная замена дереву.



Его производство очень схоже на изготовления ДСП, только с той разницей, что древесно-стружечная плита делается из древесной стружки, а МДФ – из древесной пыли. Стоимость такой плиты несколько выше, но и качество её лучше, она более прочная, а также экологически чистая.

В производстве плиты МДФ не применяются формальдегиды и фенолы, как в изготовлении ЛДСП. Связующим веществом в такой плите являются

карбамидные смолы, которые не являются вредными для здоровья человека. МДФ так и расшифровывается как мелко - дисперсная - фракция (т.е древесная пыль).

Преимуществом применения плит МДФ является то, что фасады, сделанные из этого материала, по прочности превосходят натуральное дерево, при этом, стоимость их несколько ниже чем у природного материала. Но это не только это, можно выделить следующие преимущества МДФ над ЛДСП:

- Повышенная прочность
- Экологичность
- Поддается обработке края - можно делать красивую фигурную обработку.
- Покрывается любым материалом: пленкой, пластиком, краской

Как правило, из плиты МДФ изготавливаются фасады для корпусной мебели и кухонь. Кстати, любой материал, ЛДСП или МДФ используется при производстве мебели только покрытый ламинированной пленкой. Иногда эти материалы называют ЛДСП или ЛМДФ. Иногда эти материалы красят или покрывают пластиком, часто это МДФ - такие фасады используются для производства кухонь.

В заключение необходимо добавить, что современные материалы обеспечивают высокий уровень защиты человека от вредных составляющих. При соблюдении производителем технологического процесса и ГОСТа, мебель из ЛДСП и МДФ способна прослужить вам верой и правдой долгие годы.

Вторичные материалы:

- Это вспомогательные материалы, используемые во внутренних элементах корпусной мебели или в декоративных целях:
- ДВП – древесноволокнистая плита. Это, как правило задние стенки у мебели и иногда днища ящиков. Обычно этот материал называют - оргалит.
- Пластик - это декоративный материал. Он используется для придания мебели пышности и помпезности. Он обрабатывается лаком и порой не отличим от основного материала, например, дерева.
- ППУ - пенополиуретан. Это материал высокой плотности, он жесткий и его можно обрабатывать, придавая любую форму. Из него часто делают широкие карнизы для классической мебели, а также обрамление спинок кроватей, пилястры. Он также обрабатывается, красится и покрывается лаком.

Натуральное дерево.

Ну и, пожалуй, самой дорогой материал, который применяется для изготовления современной корпусной мебели – это натуральное дерево.



Натуральное дерево лучше всего подходит для производства мебели. Живая, красивая структура дерева, покрытая лаком или патиной - всегда будет восхищать и радовать человека. Теплая поверхность натурального дерева приятна на ощупь и дарит нотки изысканности и тепла в уюте.

Вся элитная мебель производится из дорогих видов дерева – дуб, бук, орех, клён, береза, ясень, красное дерево. Витрины для посуды, мебель для спальни, подставки и цветочницы, столы и стулья - идеальное применение натуральному дереву. Природный материал – во-первых, экологически чистый, во-вторых, является прочным и крепким. Мебель, сделанная из натурального дерева, считается более надёжной. Недостатком же мебели из дерева является обязательность.

Облегченные мебельные плиты « Тамбурат».

Тамбурат (Eurolight) – бескаркасные облегченные плиты, имеющие три отдельных слоя, предназначены для изготовления современной эффектной мебели. Его появление в 2000-х годах стало настоящим сюрпризом для производителей гарнитуров и предметов интерьера. С тех пор популярность этого материала неуклонно растет во всем мире, в том числе и России. Тамбурат позволил снизить стоимость респектабельной мебели, а заодно существенно уменьшил ее вес. Благодаря этим плитам удалось наладить поточное производство эксклюзивных прежде моделей, сделав их доступными для широкой потребительской аудитории.

Тамбурат имеет еще одно название – «сотовые плиты», которое отображает его структуру. Для уменьшения массы изготовленной с использованием этого материала мебели для внутренней начинки двусторонних плит используется легкий ячеистый картон. В качестве наружных слоев для производства тамбурата используются традиционные КХДФ, ЛДСП или МДФ плиты толщиной 3; 4 либо 8 миллиметров. Такая конструкция позволяет без ущерба для эксплуатационных характеристик снизить вес мебели на 40%.



Толщина плит тамбурата варьируется в пределах 38-100 мм, что снимает практически любые ограничения при изготовлении визуально массивной мебели, которая в реальности не тяжелее изделий из 16-18 мм ЛДСП или МДФ. Идея создания таких плит позаимствована у производителей дверей. Прочность изделий из тамбурата не вызывает никаких сомнений, поскольку все технологии прошли многолетнюю «обкатку» на межкомнатных дверных полотнах. «Сотовые плиты» (Eurolight) великолепно себя зарекомендовали при производстве и эксплуатации мебели благодаря следующим преимуществам:

- доступность всех способов классической обработки – распил, облицовка кромкой, отделка шпоном, фрезерование, сверление, а также врезка встраиваемых элементов
- возможность скрытой укладки и подводки кабеля в любую зону мебельной конструкции
- совместимость с традиционной мебельной фурнитурой и доступность монтажа вспомогательных механизмов
- прочность на давление, а также великолепные показатели по прогибу заготовок при высокой вертикальной нагрузке
- способность сохранять неизменной первоначальную форму заготовок во всех плоскостях
- богатый выбор отделочных декоративных покрытий от EGGER и других известных производителей ЛДСП
- незначительный вес в соотношении с габаритами заготовок
- универсальность и широкая область применения
- выгодная цена в сравнении с другими материалами аналогичной толщины.



Эксплуатация мебели из тамбурата доказала на практике, что изделия из Eurolight не уступают по надежности и прочности аналогам из спаренных плит ЛДСП. Ячеистый картон, который используется для заполнения внутренних полостей, имеет форму шестиугольных бесконечных сот, обеспечивая потрясающую стойкость к механическим нагрузкам и прочность на изгиб. Листы тамбурата имеют формат 2800x2070 миллиметров и в зависимости от толщины и типа облицовочных плит обладают массой от 70 до 80 кг, которая немногим превышает вес ЛДСП (16-18 мм). В тамбурате органично совмещены физико-технологические и экономические показатели. Этот материал способен без проблем выдерживать нагрузки от 1,3 до 3,5 кгс (kgf), благодаря чему мебель из тамбурата имеет дополнительный запас прочности, которого с избытком хватает чтобы уберечь изделия от механических повреждений: вмятин, трещин и т.д.

Область применения тамбурата

Будучи универсальным материалом, тамбурат подходит для производства практически любой мебели, которая может эксплуатироваться в домашних условиях, офисных, торговых, муниципальных и учебных помещениях. Целесообразность применения этого материала обусловлена тем, что помимо прекрасных эстетических характеристик изделия из сотовых плит оказывают минимальную нагрузку на несущие конструкции. То есть массивная с виду мебель оказывается не тяжелее гарнитуров, изготовленных из ЛДСП или МДФ толщиной 18-28 мм. Благодаря этим качествам тамбуральные плиты Eurolight нашли применение при производстве:

- кухонных гарнитуров
- стеллажных конструкций всех типов, в том числе и с большой длиной полок

- выставочного оборудования
- спален
- навесных полок и шкафчиков
- мебели для гостиных
- любых модификаций столов
- мебели в детские комнаты
- стоек ресепшн
- банковского оборудования
- мебели для общепита



Массивная мебель в просторных помещениях смотрится значительно органичнее аналогичных моделей из тонких плит. Кроме того, благодаря хорошим звукоизоляционным свойствам панели из тамбурата могут быть использованы для зонирования пространства и возведения межкомнатных перегородок, в том числе и раздвижных. Если наружная облицовка плит Eurolight выполнена из листов МДФ или ХДФ, то такой материал подходит для изготовления выпуклых деталей – гнутых фасадов и прочих конструктивных элементов изогнутой формы.

Среди некоторых продавцов и производителей мебели бытует мнение, что тамбурат пригоден только лишь для изготовления концептуальных современных моделей. Это грубая ошибка, которая вводит некоторых клиентов в заблуждение. Богатый ассортимент декоров облицовочных плит обеспечивает совместимость мебели из тамбурата с интерьерами, оформленными в любом стиле. Нужно только правильно подобрать материал и разработать соответствующий дизайн-проект. Сотрудники компании Стайвер-100 без проблем спроектируют и изготовят спальни, гостиные, шкафы-купе, рабочие кабинеты и кухни для помещений с классическим интерьером. Наличие шпонированного тамбурата с возможностью нанесения на его поверхность матового, полуматового или глянцевого лака открывает перед производителями дополнительные возможности и позволяет выполнять заказы по изготовлению элитной мебели премиум-класса.

Облицовка тамбурата кромкой

Для оклейки деталей из тамбурата преимущественно применяется ПВХ кромка толщиной 1,5-3 мм. Если листы Eurolight облицованы плитами толщиной 8 миллиметров, кромка может наноситься по стандартной технологии без проведения подготовительных мероприятий. Для всех остальных случаев рекомендуется дополнительно использовать опорную кромку, представляющую собой гибкую ленту из вспененного ABS, толщина которой составляет 3 мм. Она служит надежной основой для последующего нанесения на торцы декоративной поливинилхлоридной кромки.

Независимо от толщины облицовочных листов не стоит применять меламиновую кромку для отделки торцов деталей из тамбурата. Если панели Eurolight имеют декоративное покрытие из натурального шпона, то для облицовки торцов применяются полосы аналогичного шпона соответствующей ширины, причем шпон целесообразно наносить на опорную кромку из ABS. При этом облицовка торцов шпонированного тамбурата производится до нанесения лака на лицевые поверхности, чтобы избежать повторного выполнения лакокрасочных работ.

Совместимость тамбурата с другими материалами для изготовления мебели

Тамбурат прекрасно сочетается со всеми известными комплектующими, которые применяются сегодня для изготовления мебели. Богатый ассортимент крепежной фурнитуры обеспечивает совместимость составных элементов изделия, даже если они изготовлены из разных материалов – ЛДСП, МДФ, фанеры, натурального дерева, стекла, зеркал, алюминиевых и МДФ профилей, акрилового пластика, постформинга, перфорированного металла, декоративных рельефных пластиков и т.д.

При этом специалисты рекомендуют использовать для оснащения закрытых зон корпуса изделий из тамбурата детали из обычной плиты ЛДСП в качестве вертикальных перегородок и горизонтальных полок. Это позволяет немного снизить стоимость продукции, не сказываясь отрицательным образом на эксплуатационных и эстетических качествах такой мебели. Открытые части корпуса будут создавать эффект массивности, а внутреннее наполнение закрытых зон конструкции никак не повлияет на визуальные характеристики изделий.

1.5. Технологический процесс производства корпусной мебели.

Технологический процесс изготовления корпусной мебели включает три основных вида производственных операций в следующей последовательности:

1. раскрой плиты на детали
2. сверление соединительных отверстий
3. облицовывание кромочным материалом кромок деталей

Если древесностружечные плиты, прежде чем стать готовой деталью должны пройти все три вида названных операций, то древесноволокнистые плиты будут проходить только одну операцию, это раскрой. Две остальные операции не нужны, так как деталь из ДВП уже будет готова для сборки мебели. Существующее оборудование специализированно для каждой из приведенных технологических операций. Поэтому в технологическом процессе будут задействованы три вида деревообрабатывающего оборудования.

Прежде чем приступить к распилу древесностружечной плиты, нужно осуществить оптимальный раскрой плит, то есть расположить так детали по поверхности ДСП, чтобы получить наименьшее количество отходов. После раскроя плиты на детали, можно приступать к следующей операции. Определив, какие соединительные детали будут использоваться для каждого вида офисной мебели, необходимо также определить для каждой детали расположение соединительных отверстий. Заключительным этапом в технологическом процессе, после сверления соединительных отверстий, является операция по облицовыванию только тех кромок деталей, которые не соприкасаются друг с другом или с полом. В основу технологического процесса облицовывания кромок деталей положено наклеивание полосового кромочного материала на торцевую часть движущейся детали. Весь кромочный материал делится на два вида: с нанесенным клеем и безклеевой. Существует два способа облицовывания: метод «горячее-холодное» с использованием кромочного материала без клея, когда жидкий клей-расплав наносят на кромку детали, и метод «холодное-горячее», когда для облицовывания используется кромочный материал с уже нанесенным слоем клея-расплава, разогреваемого горячим воздухом непосредственно перед контактом кромочного материала с облицовываемой кромкой.

В технологическом процессе облицовывания используют различные кромочные материалы: мебельная пленка, кромочный пластик, пленка поливинилхлоридная (ПВХ) и бумажно-слоистый пластик (БСП). Какой кромочный материал использовать зависит от выбранной модели мебели.

Что касается пылеулавливающего агрегата, то его использование в технологическом процессе обязательно. Различают данный вид оборудования по производительности, количеству воздухопроводов и по цене.

Теперь рассмотрим более подробно оборудование, которое будет использоваться в основном производстве.

1.6.Перечень необходимого оборудования.

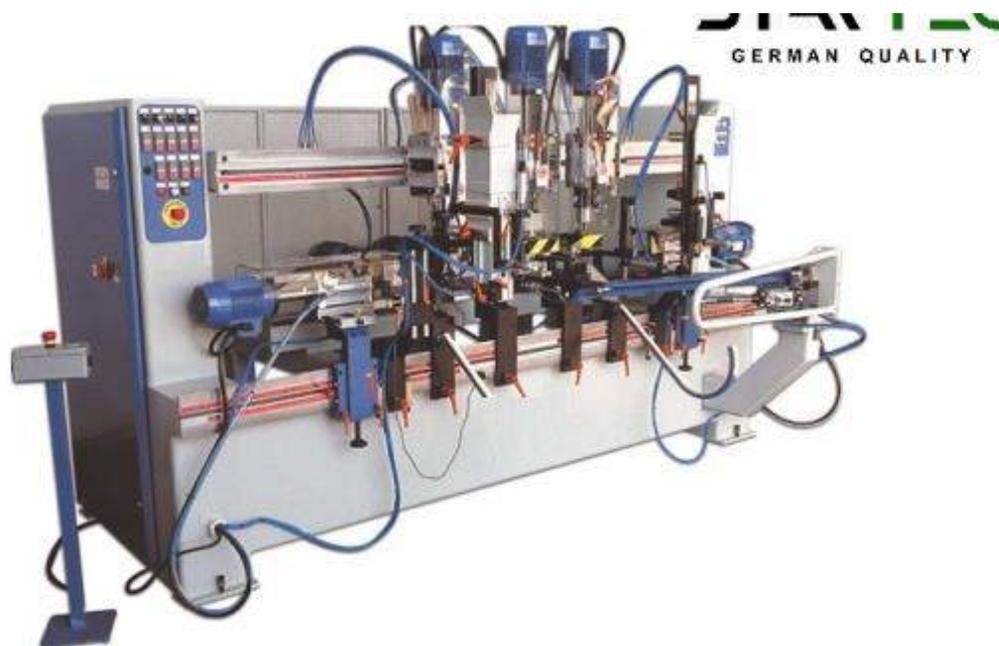
Итак, мы определили, что для осуществления основных технологических операций нам потребуется три вида оборудования и один вид вспомогательного оборудования. Мы уже определили, какое вспомогательное

оборудование будет использоваться в нашем производстве. Теперь рассмотрим, каким оборудованием нужно будет осуществлять основные операции.

Для выполнения операции по раскрою плиты на детали используется форматно-раскроечный станок. Для выполнения данного вида операций могут использоваться круглопильные станки, но у них отсутствует подрезная пила, которая позволяет осуществлять качественный чистовой распил без сколов по линии раскроя ДСП. Поскольку мы делаем упор на качество выпускаемой продукции, то в нашем производстве мы будем использовать форматно-раскроечные станки.



Чтобы осуществить сверление сквозных и глухих, вертикальных и горизонтальных отверстий в древесностружечной плите используется многошпиндельный сверлильно-присадочный станок.



Для того чтобы выполнить облицовку кромок деталей используется кромкооблицовочный станок.



Все перечисленные виды станков имеют различные по производительности модификации.

1.7. Перечень необходимой фурнитуры.

Мебельная фурнитура. Виды и применение. Особенности
Мебельная фурнитура – вспомогательные материалы и аксессуары, применяемые при производстве мебели. К фурнитуре часто причисляют мебельные крепежи, хотя это две разные категории элементов для сборки. Фурнитура обеспечивает вспомогательный и декоративный эффект, в то время как крепежи обычно имеют только функциональное применение и удерживают части мебели.

Какая бывает мебельная фурнитура

В перечень фурнитуры входят:

- Петли.
- Направляющие.
- Полкодержатели.
- Ручки.
- Опоры.
- Крючки.
- Замки.
- Амортизаторы.
- Отбойники.
- Магниты.
- Доводчики.
- Трубы рейлинговые.

Петли.

Являются одним из самых важных аксессуаров. Они применяются для подвижного закрепления дверей и створок. Их принцип аналогичный действию обыкновенных петель для межкомнатных дверей, но они отличаются меньшими габаритами. В продаже представлен огромный ассортимент

фурнитуры, цена которого может отличаться в десятки раз. Самыми бюджетными являются петли предусматривающие скрытый монтаж, которые можно увидеть только после открывания дверей или створок. Большую часть времени они незаметны, поэтому часто нет надобности в покупке привлекательных дорогих аксессуаров.

Условно все мебельные петли можно разделить на 3 категории для:

- ДСП и МДФ.
- Массива.
- Стекла.

Петля, применяемая для закрепления мебели сделанной из ДСП и МДФ, предусматривает проведение предварительной врезки в материал для обеспечения большей площади контакта для крепления. Дело в том, что ДСП и МДФ имеют недостаточную плотность, поэтому закрученные в них шурупы могут вырываться под нагрузкой. Установка таких аксессуаров требует больших потерь времени, но применение других способов фиксации двери будет менее надежным. Врезка под петлю осуществляется сверлом по дереву типа перо.



Для натуральной мебели из массива применяются специальные петли, которые имеют классический вид и напоминают аксессуары для межкомнатных дверей.

Они просто прикладываются к дверце и основанию мебели, после чего крепятся с помощью саморезов. Нередко такая мебельная фурнитура остается заметной, поэтому ее делают более привлекательной.

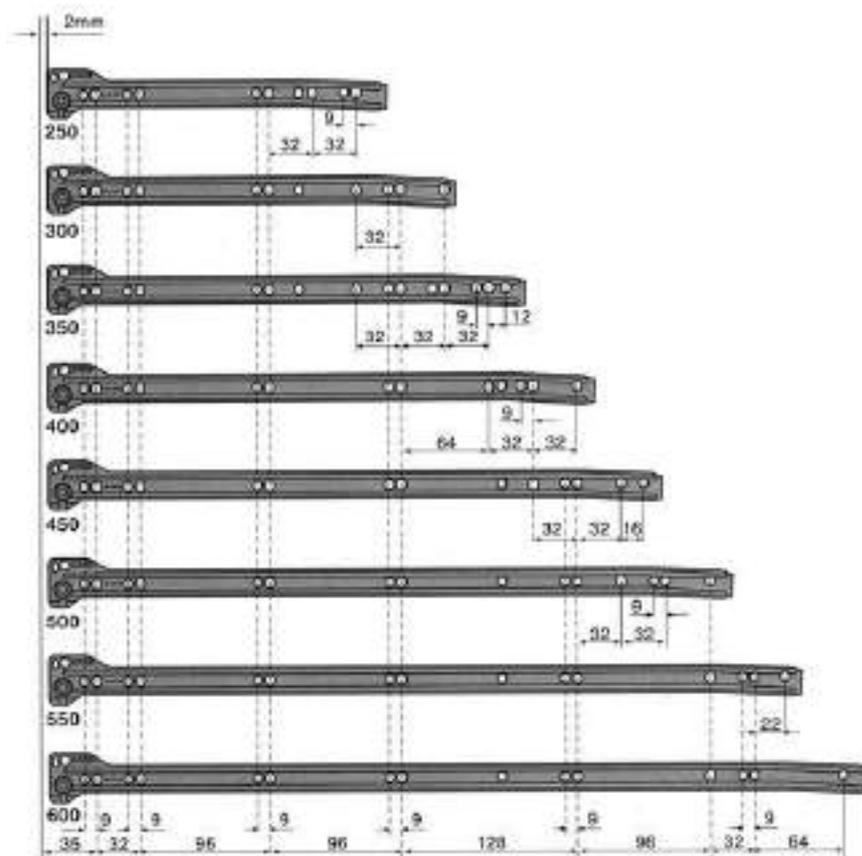


Для мебели из стекла используются специальные петли. Каждая их половина состоит из двух частей, которые как тиски прижимают стеклянную деталь, не позволяя ей выскользнуть. Обычно для их установки необходимо провести предварительное сверление в стекле, но это не является обязательным. Более дорогая фурнитура позволит зафиксировать дверцы даже без подготовки отверстий. Нередко подобные петли бывают комбинированными. С одной стороны они предусматривают фиксацию к стеклянной дверце, а со второй к ДСП, МДФ или массиву.



Направляющие.

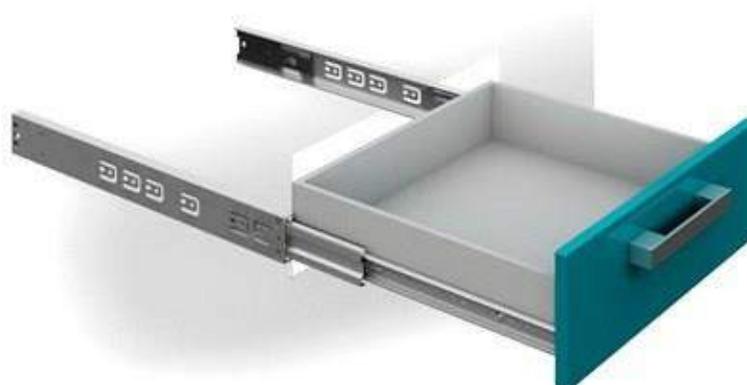
Данная мебельная фурнитура предназначена для обеспечения фиксации мебельных ящиков и направления их движения при извлечении и заталкивании. Практически вся оснащенная ящиками мебель, которая производится на фабриках, имеет направляющие из металла.



Деревянные планки, по которым осуществляется движение ящиков, устаревший метод больше не используемый. Обычно направляющие предусматривают скольжение на роликах.



Благодаря этому они идут плавно с минимальным шумом и усилием.



Направляющие для каждого ящика продаются парно. Один предназначен для крепления справа, а второй слева. Каждый такой элемент состоит из 2 частей. Одна прикручивается к боковой части тумбы или шкафчика, а вторая на дно ящика. Существуют и другие конструкции направляющих, у которых вместо роликов используются шарики.

Полкодержатели.

Для фиксации съемных полок в шкафчиках и тумбах применяются полкодержатели. Они выступают в роли ограничителя, который не позволяет накладной полке падать под нагрузкой. Обычными являются цилиндрические полкодержатели, сделанные из металла.



Их используют по 4 на каждую полку. Это самые бюджетные изделия. Их недостатком является малая площадь контакта с поверхностью полки, поэтому их обычно применяют только в конструкциях, на которые будет оказываться незначительная нагрузка. Более устойчивыми являются держатели с полочкой, которые обычно представляют что-то среднее между цилиндрическим аксессуаром и соединительным уголком.



Для крепления полки из стекла используются полкодержатели с зажимом. Обычно они видны, поэтому делают из более привлекательного материала. Зачастую применяется металл покрытый хромом или краской.

Ручки.

Практически вся мебель, которая оснащается дверцами и створками, комплектуется ручками. Такая мебельная фурнитура имеет самый обширный ассортимент. Ее стоимость может отличаться в десятки раз. Ручки могут иметь вид планок, раковин, кнопок и т.д. Именно на данной фурнитуре чаще всего акцентируют внимание дизайнеры, поскольку она остается заметной. К ручкам постоянно прикасаются, чтобы открыть ящик или створку. В связи с этим они должны быть изготовлены из качественного износостойкого материала. Дешевые ручки делают из дерева и пластика. Самой дорогой считается фурнитура с художественным уклоном, к примеру, изготовленная в виде листа или головы животного.



Опоры.

Данная фурнитура не является самой востребованной, поскольку не все виды мебели предусматривают ее применение. Упоры представлены ножками и роликами. Обычно они применяются на диванах и креслах. Шкафы и письменные столы имеют упор по всему периметру, поэтому отдельные ножки на них не нужны.



Самыми простыми ножками являются резиновые накладки, которые смягчают жесткое давление на напольное покрытие. Более дорогая фурнитура имеет возможность регулировки высоты. Она применяется в том случае, когда имеется неровность пола. Такие ножки состоят из двух частей. Первая крепится на дне мебели, а вторая скручивается, меняя высоту. Таким образом, даже если пол имеет уклон, то поверхность мебели можно выставить ровно.

Крючки.

Такая мебельная фурнитура используется для оснащения шкафов и прихожих. На нее навешивается одежда с помощью петли. Крючки могут быть одинарными или двойными.



От их габаритов зависит, какую одежду удастся повесить. На маленькие можно цеплять куртку и пальто. Большие крючки могут удерживать шляпы.

Замки.

Для мебели, которая имеет отделы для хранения ценных вещей, разработаны специальные замки. Они отличаются от классических дверных меньшими габаритами. Естественно, степень их защиты весьма условная. Вырвать дверцу с замком при желании не составит никакого труда, но это будет заметно, поэтому такая мебельная фурнитура все же имеет место быть.



В продаже можно встретить и довольно надежные замки, но их целесообразно устанавливать только на изделиях из массива. Натуральная древесина более устойчива к механическому давлению, поэтому не позволит саморезам, удерживающим замок, вырваться. В случае с ДСП или МДФ подведет сам материал, а не замок, поэтому незачем переплачивать при его покупке.

Амортизаторы.

Это сравнительно новый вид фурнитуры, который обеспечивает открывание и удержание в открытом состоянии горизонтальных дверец. Обычно их используют в верхних настенных кухонных шкафчиках. Данные аксессуары полностью идентичны газовым амортизаторам, которые поднимают ляду багажника у легковых автомобилей. Они классифицируются в зависимости от веса, который необходимо удерживать. Для маленьких тонких дверей используются бюджетные амортизаторы, если же придется удерживать серьезный вес, то придется потратиться, поскольку если амортизатор подведет, то падающая дверь может нанести травму.



Отбойники.

Это бюджетная простая фурнитура, которая обычно представляет собой небольшую наклейку. Иногда бывают отбойники в виде канцелярской кнопки или оснащенные гвоздем и резиновой накладкой на его шляпке.



Они устанавливаются в мебели на торцах, где она контактирует с фасадом ящика или открывающимися дверьми. Мягкая поверхность отбойника предотвращает сильный удар в случае неаккуратного закрывания мебели и предотвращает ее повреждения. Использование данной фурнитуры снижает громкость закрывания ящиков и дверей.

Магниты.

Данная мебельная фурнитура используется все реже в связи с появлением более совершенных механизмов. Она состоит из двух элементов: металлической накладки и магнита. Накладка прикручивается к внутренней стороне дверцы, а

магнит прямо напротив, на дно шкафчика или тумбы. При закрывании дверцы она удерживается, поэтому не открывается самовольно.



Доводчики.

Данная фурнитура относится к одной из самой дорогостоящих. Она представляет собой что-то среднее между газовым амортизатором и отбойником. Ее функция заключается в остановке закрывающейся дверцы или створки непосредственно перед окончательным закрыванием. Если опустить двери, то они не хлопнут, а медленно прикроются. Иногда доводчики монтируются в петли, что является самым удачным вариантом.



Бюджетная фурнитура ставится отдельно. В этом случае она выполняет роль мягкого амортизирующего отбойника, способного делать только приостановку движения, не подтягивая дверцу за собой. Такой доводчик подходит для установки только в том случае, если петли имеют свойство давить на двери самостоятельно при закрывании.

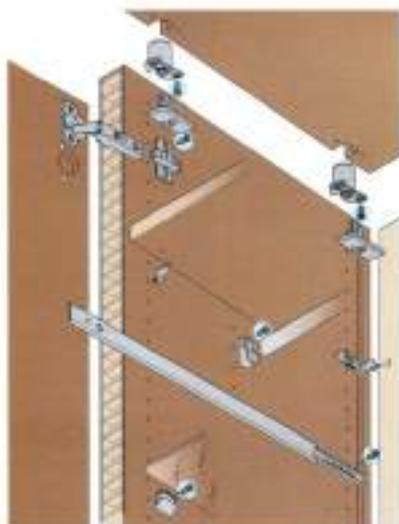
Трубы рейлинговые.

Для оснащения шкафов применяются трубы и прутковые направляющие, которые обеспечивают фиксацию плечиков с одеждой. Они изготавливаются из стали или алюминия. Данная фурнитура подвержена серьезной нагрузке, поэтому делается довольно прочной. Желательно выбирать трубу из нержавеющей стали, поверхность которой отполирована, а не окрашена, поскольку со временем от трения о крюки плечиков краска сходит. Иногда такие трубы можно встретить на кухне, где на них навешиваются половники и пр. аксессуары.



Фурнитура для тамбурата

Хотя некоторые специалисты утверждают, что для тамбурата, облицованного плитами толщиной 8 мм, можно использовать традиционную фурнитуру, все-таки лучше отдать предпочтение специализированным крепежным элементам, которые были специально разработаны для компенсации пустот в сотовом заполнении плит. Наиболее авторитетным и известным производителем фурнитуры для тамбурата является немецкая компания Hafele, выпускающая все необходимые элементы для качественной сборки мебели из Eurolight:



- Rafix 20 НС никелированный – предназначен для стяжки горизонтальных и вертикальных деталей толщиной 32-50 мм
- Tab 20 НС никелированный – обеспечивает соединение плит тамбурата 32-60 мм
- Стяжка Maxifix 35 НС – фиксирует между собой отдельные элементы столешниц из облегченных сотовых плит
- Клеевая муфта Aerofix 100 – пластиковый дюбель, для более надежной фиксации которого в теле панели применяется клей
- Стальные оцинкованные болты для муфт Aerofix

- Никелированные полкодержатели для тамбурата
- Специальные оцинкованные саморезы для сотовых плит диаметром 3 или 5 мм
- Кронштейны для задних стенок толщиной 4 мм.

Перечисленного набора вполне достаточно для обеспечения качественного соединения деталей из тамбурата. Все остальные элементы и механизмы для сборки мебели из Eurolight могут быть взяты из ассортимента традиционной мебельной фурнитуры. Все видимые части крепежных элементов для тамбурата имеют черный, коричневый, белый и хромированный цвет, что позволяет подобрать подходящую фурнитуру под любой декор облицовочных листов.

Стяжки Maxifix, саморезы со специальной резьбой и клеевые муфты Aerofix гарантируют высокую надежность соединений всех типов, которые по прочности не уступают сборочным характеристикам заготовок из ЛДСП или МДФ толщиной 16-32 мм. Благодаря этим специализированным элементам корпус изделий из тамбурата можно оснащать направляющими, выдвижными корзинами, пантографами и прочими вспомогательными механизмами, рассчитанными на стандартную нагрузку. Все эти устройство прекрасно функционируют в мебели из Eurolight, обеспечивая высокий уровень комфортабельности и эргономичности.

3. Цель, задачи и требования задания «корпусная мебель»

Задание "Корпусная мебель" является одним из наиболее сложных и объёмных курсовых заданий за весь период обучения студентов специалитета «дизайн мебели». Оно включает себя разработку коллекции предметов с модульной программой, номенклатуру чертежей конструкций всех элементов коллекции с учетом применяемых материалов и типа фурнитуры. В поиске новых композиционных решений и образов в проектировании мебели, студент в первые сталкивается с большим объёмом работы, сопровождающийся эргономическими и конструктивными, технологическими требованиями в производстве данного типа мебели.

Так как, тема курсовой работы совпала с предложением мебельной фабрики «Кураж» провести конкурс среди студентов 3го курса кафедры «Дизайн мебели», а составленное техническое задание от фабрики полностью совпадает с требованиями кафедры к курсовому заданию, было решено ориентировать работу студентов по техническому заданию от компании «Кураж».



ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на разработку дизайн-проекта модульной программы корпусной мебели для гостиной

1. Цель работы

- Разработка дизайн-проекта модульной программы корпусной мебели для гостиной (общей комнаты) в типовой городской квартире в многоквартирном доме;
- Дизайн-проект должен включать в себя от 6 до 15 отдельных модульных элементов, позволяющих сформировать от 5 до 10 мебельных композиций из этих элементов;
- Разработанная мебель будет производиться на предприятии, специализирующемся на поточном серийном производстве корпусной мебели. В связи с этим дизайн-проект *не должен* включать в себя изделия, изготавливаемые индивидуально, на заказ, требующие какой-либо подгонки или доработки под нужды конкретного покупателя;
- Мебель должна быть предназначена для массового рынка, для семьи со средним уровнем дохода, для гостиной (общей комнаты) площадью 16-25 м.кв. в городской квартире типовой планировки в многоквартирном доме (в том числе для однокомнатной квартиры);
- По своему внешнему виду, наполнению, формам и размерам мебель должна быть предназначена для ежедневного комфортного бытового использования. Мебель должна обеспечивать: а) функции хранения (см. п. 2); б) удобство эксплуатации; в) внешнюю эстетику. Результатом работы должна стать продуманная модульная программа, соответствующая потребностям и вкусам среднестатистической семьи.

- Мебель будет приобретаться для использования на срок свыше 10 лет и будет являться доминирующим элементом интерьера гостиной;
- Мебель будет реализовываться в специализированных мебельных торговых центрах на всей территории России и в странах СНГ и в интернет-магазинах, ориентированных на массовые продажи. Мебель *не будет* реализовываться через архитектурные- и интерьерные студии или посредством частных дизайнеров интерьера.

2. Состав модульной программы

Модульная программа должна состоять из 6-15 модульных элементов (мебельных изделий). Каждое изделие должно обеспечивать одну или несколько функций хранения:

- хранение одежды на плечиках;
- хранение предметов домашнего обихода на полках ЛДСП за глухим фасадом;
- хранение предметов домашнего обихода в выдвижных ящиках;
- размещение телевизионной аппаратуры (ЖК ТВ, оборудование для приема и воспроизведения телевизионного сигнала);
- хранение посуды на стеклополках за прозрачным фасадом;
- размещение домашнего мини-бара за прозрачным или глухим фасадом;
- хранение книг на полках ЛДСП за прозрачным фасадом или на открытых полках, или в нишах;
- размещение элементов декора, памятных предметов (фоторамки, вазы, статуэтки) на открытых полках ЛДСП или в нишах.

Изделия должны комбинироваться друг с другом для создания мебельных композиций общей длиной от 2400 до 4200 мм. Каждая мебельная композиция должна выполнять не менее 5 функций хранения. По высоте мебельная композиция может быть как одноуровневой, так и многоуровневой. Высота мебельной композиции не должна превышать 2200 мм. Состав мебельной

композиции будет определять покупатель во время покупки, ориентируясь на индивидуальные потребности. Изделия в составе мебельной композиции могут быть размещены следующим образом:

- навешаны на стену;
- установлены на полу;
- установлены друг на друга;
- навешаны или установлены вплотную друг к другу;
- используются как независимые друг от друга изделия;
- используются по-отдельности.

В качестве иллюстрации автором дизайн-проекта должны быть продемонстрированы 5-10 мебельных композиций из элементов модульной программы.

3. Размеры модульных элементов

Каждое изделие как по отдельности, так и в составе мебельной композиции должно соответствовать требованиям антропометрии и эргономики, обеспечивать легкое и удобное ежедневное взаимодействие с человеком в быту. Пропорции, формы и размеры изделий в целом остаются на усмотрение автора проекта.

4. Внешний вид модульных элементов

Общее стилистическое решение, формы, объем, пропорции, цветофактурное исполнение изделий остаются на усмотрение автора, который должен ориентироваться на текущие актуальные тенденции в дизайне интерьеров типового жилья и тенденции в производстве корпусной мебели ведущими российскими производителями.

Пожелание: избегать таких стилей как хайтек и минимализм.

5. Используемые материалы

Мебель должна быть изготовлена из серийно производимых материалов и комплектующих, поставляемых на территорию РФ.

- 5.1. материал корпуса изделий:
- ЛДСП 10-38 мм;
- 5.2. материал фасада изделий:
- ЛДСП 10-24 мм;
 - погонажные изделия из МДФ, окутанные финиш-пленкой;
 - плитные изделия из МДФ, облицованные пленкой ПВХ.
- 5.3. возможные дополнительные декоративные материалы:
- текстиль;
 - экокожа;
 - пластик;
 - стекло (в т.ч. тонированное и с рисунком);
 - зеркало (в т.ч. тонированное и с рисунком);
 - погонажные изделия (плинтуса, карнизы, угловые скругления, фасадные профиль, накладки и т.д.).

Пожелание: при разработке дизайн-проекта предпочтительно использовать материалы и комплектующие из каталогов следующих производителей (поставщиков):

- лицевая и крепежная фурнитура: МДМ-Комплект, Аметист, Валмакс, Boyard;
- ЛДСП: Русский Ламинат (или другие российские производители ЛДСП);
- финиш-пленки: Шаттдекор, Impress.

В составе мебельных изделий **должны отсутствовать:**

- детали из массива натурального дерева;
- детали, облицованные шпоном натурального дерева;
- детали из фанеры;
- детали (кроме лицевой фурнитуры), окрашенные лакокрасочными материалами;

- детали, требующие индивидуальной ручной обработки.

6. Технологические возможности производства

Мебель производится на предприятии, оснащённом следующими технологическими участками:

- раскрой и фрезеровка плитных материалов (ЛДСП, МДФ);
- облицовка МДФ пленкой ПВХ и экокожей на мембранно-вакуумном прессе;
- кромкооблицовка;
- изготовление погонажных изделий любой формы из МДФ (плинтус, карниз, накладка, профиль, багет и т.д.) с последующим окутыванием финиш-пленкой;
- раскрой и пошив изделий из экокожи и текстиля;
- операции со стеклом и зеркалом: раскрой, обработка краев, тонирование, нанесение рисунка пескоструйной технологией;
- изготовление рельефных декоративных элементов из плитного МДФ (филенки, вставки, накладки, барельефы) с последующей облицовкой пленкой ПВХ.

Директор

Митрошин А.А.



Цель задания:

- Комплексное проектирование предметов мебели. Разработка коллекции корпусной мебели в одной стилистической манере с модульной

программой и номенклатурой чертежей конструкции всех элементов коллекции.

- Изучить технологический процесс производства корпусной мебели.
- Изучение мебельной фурнитуры и их свойств для производства корпусной мебели.
- Освоение навыков проектирования и конструирования корпусной мебели.

Задачи.

- Ознакомление с выданным техническим заданием.
- Исследовательская работа, сбор материала по теме корпусной мебели, анализ собранного материала, реферат.
- Изучение материалов и фурнитуры для производства корпусной мебели.
- Изучение технологического процесса и оборудования производства корпусной мебели.
- Создание выразительного образа коллекции мебели, переданного средствами объемно-пространственной композиции.
- Разработка номенклатуры конструктивных чертежей на все модули коллекции.
- Решение композиции графической подачи.

Требования.

- Выполнение презентационных плакатов (баннеров) 120x120 см., в количестве 6 шт. для 6 элементов коллекции. На плакате комбинируются 3D визуализации предметов с техническими и конструктивными чертежами в масштабе 1:10 и 1:5, модульный ряд с размерами и конфигурациями, аннотацией описывающий особенности предмета мебели.
- Реферат на тему курсовой работы (корпусная мебель).
- Отдельный плакат со всей коллекцией и модульной программой по всем элементам коллекции.
- Выполнить макет в масштабе 1:10, 1:5.

Задание выполняется строго поэтапно, результаты выполнения этапов фиксируются.

Этапы выполнения задания:

1. Этап - выдача задания. Сбор материала, написание реферата.

2. Этап- изучение материалов и фурнитуры для производства корпусной мебели.
3. Этап - изучение технологического процесса и оборудования производства корпусной мебели.
4. Этап – творческий поиск. Выбор темы в рамках технического задания. Предпроектный этап. Клаузуры.
5. Этап -творческая разработка, 3d моделирование, разработка конструктивных узлов, подбор фурнитуры и материалов.
6. Этап - финальный, презентация коллекции и подготовка к итоговому просмотру.

3. Этапы выполнения задания:

3.1 Этап I. Знакомство с техническим заданием от мебельной фабрики «Кураж». Аналитическая исследовательская часть на тему корпусная мебель.

Работа над проектом будет выполняться по техническому заданию реального производителя корпусной мебели. Задача задания заключается в разработке дизайн-проекта модульной программы корпусной мебели для жилого помещения многоквартирного дома.

В коллекции должно быть 6-15 предметов, каждое из них должно выполнять одно или несколько функций хранения. Модульная программа должна позволять сформировать 5 и более композиций. Образ, формы, цветовые и конструктивные решения должны быть актуальны и отвечать современным тенденциям дизайна и комфорта.

Лучшие разработки студентов будут производиться на мебельной фабрике «Кураж», специализирующееся на серийном производстве корпусной мебели. Продукция фабрики будет реализовываться по всей России и в странах СНГ.

Цель этапа:

- Выдача задания.
- Изучить производство и продукцию мебельной фабрики «Кураж».
- Изучить тенденции в производстве корпусной мебели.
- Изучить специфику и технологию производства корпусной мебели.
- Изучить материалы и фурнитуру необходимые для производства корпусной мебели фурнитурой.
- Написание реферата на тему «корпусная мебель».

Задачи:

- Изучить техническое задание от производителя.
- Провести исследование на тему корпусная мебель, сбор материала, анализ тенденции и выводы.

- Изучить технологию и процесс производства корпусной мебели.
- Изучить материал и фурнитуру используемые в производстве корпусной мебели.
- Изучить процесс производства и оборудование мебельной фабрики «Кураж».
- Овладеть всеми доступными методами и средствами поиска материала и информации: специальная литература по дизайну, интернет, средства массовой информации и анализ окружающей среды.

Требования:

Изучить техническое задание от производителя.

Собрать исследование на тему «Корпусная мебель». Исследовательский материал должен быть классифицирован и состоять из разделов:

1. Сбор материала на тему корпусная мебели, анализ тенденций и спроса.
2. Описать технологический процесс производства корпусной мебели на примере мебельной фабрики «Кураж».
3. Необходимое оборудование для производства.
4. Перечень необходимых материалов, фурнитура.

Исследование должно быть актуальным, демонстрирующим новые тенденции и анализ рынка на момент выдачи задания. Технологическая часть должна информативно описать весь цикл производства корпусной мебели с описанием всех процессов и перечнем необходимых материалов и фурнитуры. Собранный материал, под руководством педагога, редактируется и входит в финальную часть аттестации работы.

Методические указания.

Исследовательская часть является необходимым этапом в изучении проблематики и актуальности данной теме. Внимательно изучив текст задания, приступить к сбору материала по теме. При выполнении этого этапа студент погружается в специфику темы и знакомится с новыми тенденциями и передовыми технологиями в производстве корпусной мебели. Изучая технологический процесс, студент знакомится с оборудованием, материалами и фурнитурой. Полученные знания студент применит в поиске и в решении поставленных задач в проектировании корпусной мебели.

Исследовательский материал представляет собой сбор информации из интернет-ресурсов и литературы. Демонстрационный материал сопровождается анализом и выводами. Весь материал состоит из четырёх разделов:

1. Сбор материала на тему корпусная мебель, анализ тенденций и спроса на рынке.
2. Описание технологического процесса производства корпусной мебели на примере производства мебельной фабрики «Кураж».
3. Необходимое оборудование для производства.

4. Перечень необходимых материалов, фурнитура.

Формат подачи исследовательского материала реферат не менее 12 стр. Текст должен быть выполнен на одной стороне листа белой бумаги формата А4 через полтора интервала. Цвет черный, высота букв, цифр и других знаков кегль 12-14 пт. Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры полей: правое - 10 мм, верхнее и нижнее - 20 мм, левое - 30 мм. Текст выравнивается по ширине страницы, красная строка 1,5 см., исключить переносы в словах. Работа выполняется шрифтом TimesNewRoman.

Итогом этапа должен являться навык анализа различной информации, умение делать выводы и ориентироваться в тенденциях мебельной отрасли. Знать специфику и технологию производства корпусной мебели. Уметь подбирать необходимые материалы и фурнитуры, знать возможности их применения.

Для выполнения задания потребуется: Компьютер с доступом в интернет, литература на тему производств и технологии производства корпусной мебели, а также литература по дизайну. Каталоги производителей мебельной фурнитуры.

3.2 Этап II. Предпроектная подготовка. Вводная лекция на тему корпусная мебель. Ознакомление с объёмом проектной работы и предметами проектирования.

Цель этапа:

- Осмысление поставленных задач. Планирование проектных работ, исходя из технического задания от мебельной фабрики «Кураж». Ознакомление с выводами и анализом исследовательской работы.

Задачи:

- Проанализировать собранный материал.
- Выработать навыки аналитического подхода к проектированию корпусной мебели с точки зрения пониманий тенденций и анализа лидеров продаж мебельного рынка.
- Прогноз концепции для будущего проекта мебельной коллекции.
- Изучить материалы и фурнитуру, необходимые для проектных работ.

Требования:

1. На основании проделанной исследовательской работы, спрогнозировать концепт-линию для будущих проектных работ.
2. Собранный материал может быть, по указанию педагога, редактироваться.

3. Описать словами первичные идеи и мысли на тему, как должна выглядеть корпусная мебель и описать портрет потребителя.

Методические указания

Выбор направления развития концепта, на основании анализа исследовательской работы, необходимо согласовать с педагогами. Желательно, чтобы выбор концептов в группе был разнообразен. На основании собранного материала, важно проследить творческий процесс создания особо интересных концепт направлений. Это один из важнейших периодов формирования первичных идей, на основании проделанной анализа исследовательской работы. Аналитическая работа способствует развитию дизайнерского вкуса и «насмотренности», способности анализировать увиденное, ориентироваться в тенденциях и находить причинно-следственные связи формообразования.

Сбор материалов:

Подбор материалов, колористических решений и подбор фурнитуры. Объекты-аналоги анализируются по следующим параметрам:

- Типология.
- Художественно-образный анализ.
- Формообразование и причинно-следственные связи.
- Композиционные приемы.
- Анализ недостатков, неудачных решений.
- Конструкционные решения.
- Функциональных решений.

Важно не только собрать материал, демонтирующий будущий концепт проекта, но и проанализировать его, сделать серию коротких графических зарисовок, выявляющих образные, композиционные ходы и функциональные решения.

Итог этого этапа — собирая и анализируя существующие аналогии корпусной мебели, студент знакомится с мировыми тенденциями, формирует ценностно-эстетическое восприятие. Приходит к первым выводам и концептам, являющимися основой для дальнейшей проектной деятельности.

Следовательно, предпроектный этап, это научно-исследовательская работа, благодаря которой происходит переход от аналитической работы к предметному проектированию.

3.3 Этап III Творческий поиск. Разработка концепт-проекта.

Творческий поиск. Основой творческого поиска является выдвижение идей будущего концепта. Свободное выдвижение идей часто выглядит игрой, из-за чего многим это кажется пустой тратой времени. Однако, закономерно, что большое количество первоначально выдвинутых идей ведет к более оригинальному и смелому результату, к более глубокому решению проблемы. Важно, чтобы все идеи находили объёмно-пластическое отражение. От черно-

белой укрупненной графики к цветным проработанным эскизам уточняется и конкретизируется концептуальное решение.

Цель этапа:

- Поиск наиболее выразительного образа концепта корпусной мебели выполненного на основании многовариантного эскизного поиска подкреплённое анализом интернет исследования тенденции в производстве корпусной мебели.

Задачи:

- Выработать навыки аналитического подхода к проектированию корпусной мебели, с точки зрения понятий: композиции, функции, конструкции.

- Найти выразительное концептуальное, тенденциозное решение всей линейки коллекции мебели.

- Выразить общим концептом всю линейку элементов модульной мебельной программы.

- Выразить подбором цветом, функциональными назначением и конструктивными находками композиционные решения.

- Выделить общее концептуальное решение, объединяющее всю линейку коллекции.

- Доступными средствами продемонстрировать, и расшифровать идею концепта.

- Закрепить идею концепта конструктивными решениями путем подбора необходимой фурнитуры и материалов.

Методические указания.

Творческий поиск - процесс многоэтапный, в рамках которого предстоит пройти путь от аналитического исследования до концепта-проекта корпусной мебели.

Важна выразительная и функциональная разработка концепта проекта корпусной мебели. Дело здесь заключается в том, чтобы максимально эффективно комбинировать в поиске концепта тенденциозные материалы, интересные конструктивные решения с традиционным производством корпусной мебели. Необходима вдумчивая и рациональная работа над концепт-идеей с применением навыков конструирования и технологии производства. Результатом труда должна стать коллекция мебели с модульной программой, отвечающая всем требованиям современных тенденций в дизайне интерьера и в производстве корпусной мебели. Разработанная мебельная программа, с помощью универсальной модульной системы, должна помочь потребителю найти уникальное решения для любого интерьерного пространства.

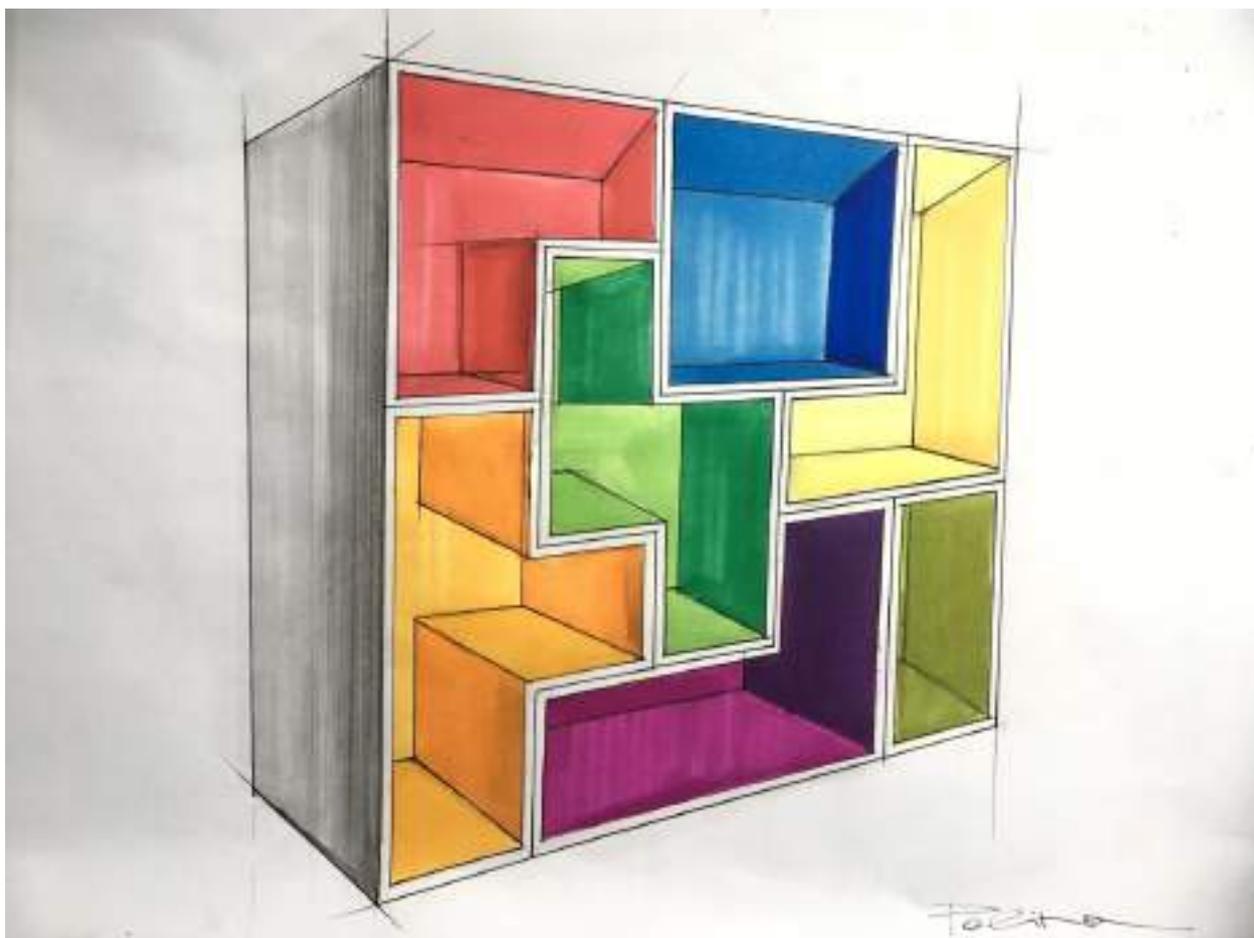
В рамках этапа творческого поиска, преподавателями выдаются упражнения на эскизное и объёмно-пространственное решение концепта

корпусной мебели. Целью упражнения является решение поиска концептуальных, конструктивных и технологических находок, выполненных посредством эскизной графики. Это проектное задание, направленное на подтверждение практических навыков студентов и на развитие творческого мышления. Результатом упражнений является эскиз концепта корпусной мебели, демонстрирующий проектную идею всей коллекции.

Упражнения проводят в начале предпроектного, поискового этапа, так как он предполагает первичное, свежее восприятие темы. Упражнения ставят задачи в поиске средств художественной выразительности.

Во время выполнения предпроектного этапа студентам выдается три упражнения.

Первое упражнение: Корпусная мебель - это тип мебели, состоящий из секций, корпусов, полностью или частично замкнутых объёмов для открытого и закрытого хранения, в которых чередуются соединения горизонтальных и вертикальных частей. Задача первого упражнения заключается в работе с формообразующей структурой, разрушающей или скрывающей визуальную сетку соединений в перпендикулярах. Для экспериментального упражнения выбирается стеллаж, так как в нем наилучшим образом раскрывается структура корпусной мебели. Во время исполнения упражнения поиск художественного образа можно поэкспериментировать с разными идеями.

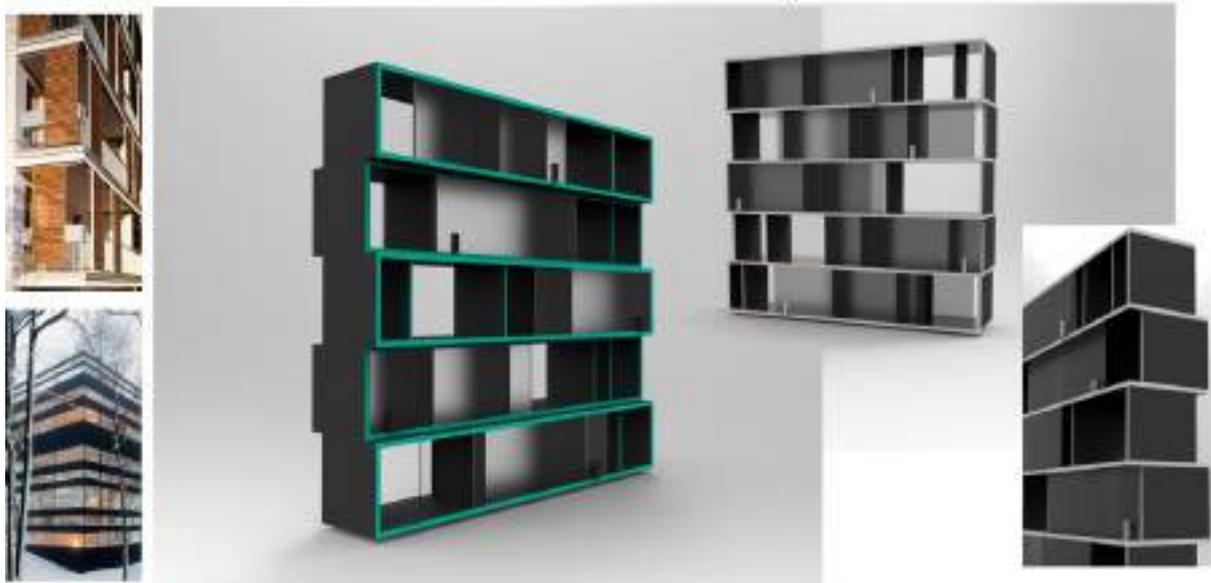


С учетом наработанных знаний по материалам и конструкционным

решениям. Главное сосредоточиться на идее, важнее найти выразительный образ.

Материалы для работы: бумага формат А3 маркеры. Допускается работа над упражнением в трехмерных компьютерных программах.

Эскизы могут сопровождаться информацией описывающей материал, конструкцию или функциональные назначения.



Червякова Дарья





Балбено Александра 3 ДМ

Второе упражнение.

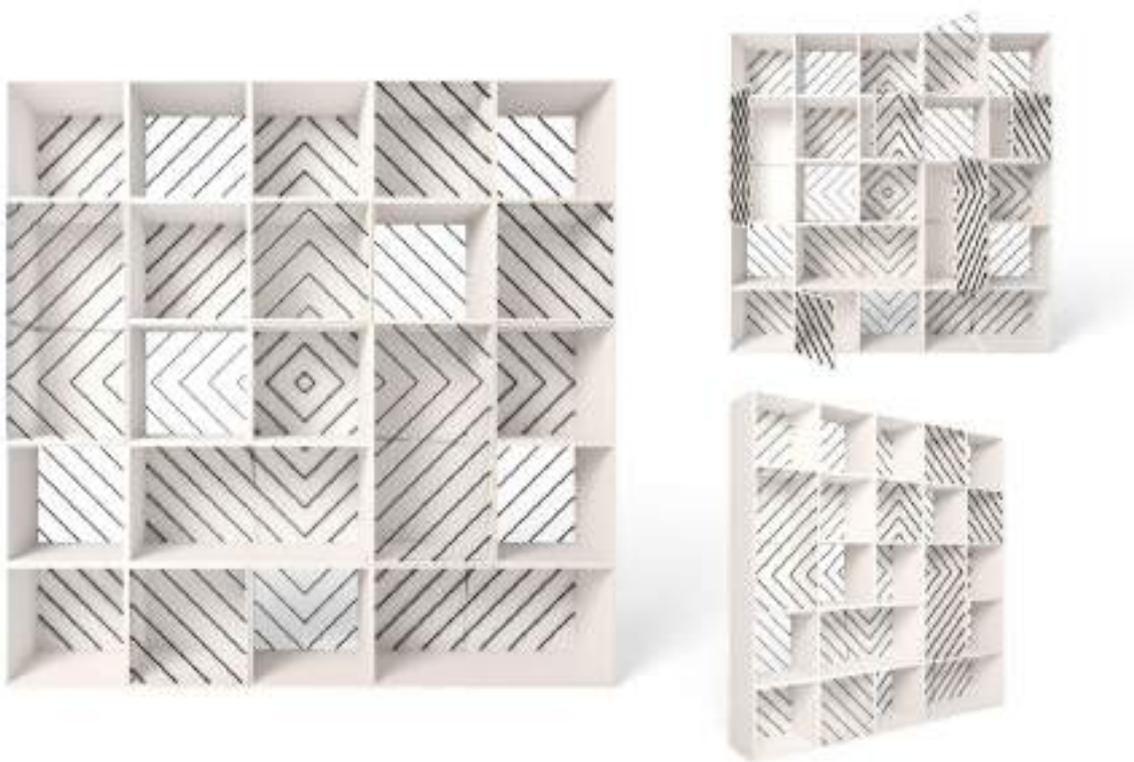
Задача второго упражнения аналогична первой, заключается в работе с формообразующей структурой. Необходимо подчеркнуть визуальную сетку соединений в перпендикулярах: в пересечениях горизонтальных и вертикальных форм. Для работы над упражнением продолжалась работа со стеллажом, так как в нем наилучшим образом раскрывается структура корпусной мебели. Во время исполнения упражнения, поиска художественного образа, можно поэкспериментировать с разными идеями.



С учетом наработанных знаний по материалам и конструкционным

решениям. Главное сосредоточится на идее, важнее найти выразительный образ.

Материалы для работы: бумага формат А3, маркеры. Допускается работа над упражнением в трехмерных компьютерных программах.



СИМОНЯН Л. ЗДМ



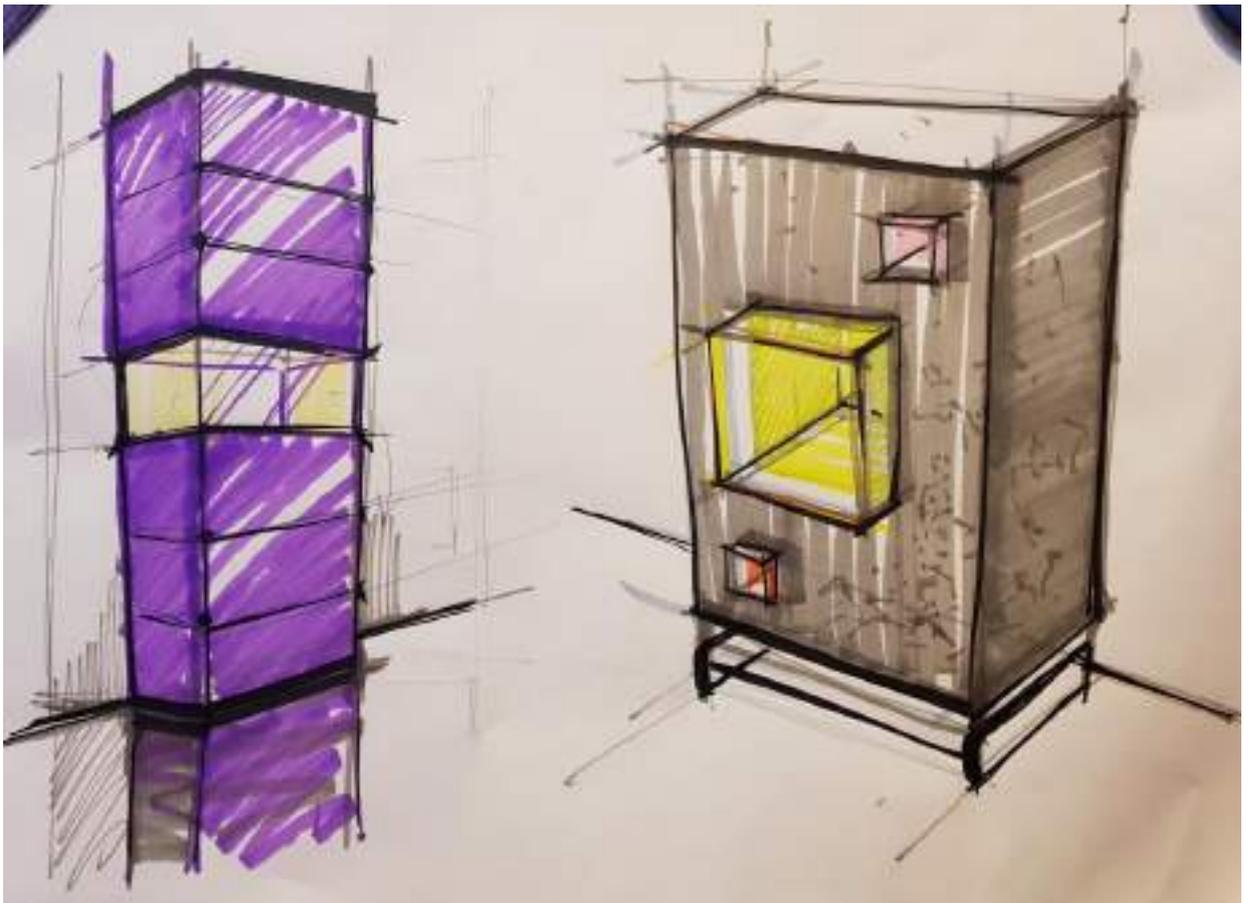
Такой подход к поиску концепта, позволяет найти нестандартное

образное решение за счет противопоставления образа и структуры каркаса изделия.

Третье упражнение. Задача третьего упражнения заключается в работе с комбинацией глухих и прозрачных элементов в мебельной композиции. Во время выполнения упражнения основной упор делается на художественную выразительность композиционного решения. Для упражнения выбирается витрина, так как в ней наилучшим образом раскрывается тема комбинирования прозрачных (стеклянных) и корпусных глухих элементов. Во время исполнения упражнения, поиска художественного образа можно поэкспериментировать с разными идеями. С учетом наработанных знаний по материалам и конструкционным решениям. Главное сосредоточиться на идее, важнее найти выразительный образ.

Материалы для работы: бумага формат А3, маркеры. Допускается работа над упражнением в трехмерных компьютерных программах.





Данные упражнения дает возможность сразу оценить композиционную целостность задумки, помогают студенту найти неожиданные концептуальные решения и раскрыть творческий потенциал.

Итог этапа. Итогом этапа творческого поиска становится концепт витрины магазина. Концепция витрины магазина, это сформированное предложение авторского видения художественной идеи, образа и композиции.

3.4 Этап VI. Разработка модульной программы и конструктивного решения.

Это предварительный этап, в котором разрабатывается модульная программа, отрабатывается чертежи конструкции. Планируется финальная подача проектной графики в частности моделировка мебельных композиций.

После формирования идеи концепта корпусной мебели и воплощения ее в виде эскизов и трехмерных разработок всех элементов коллекции, наступает этап разработки мебельной модульной программы и детальной проработки первоначального концепта. Важно понимать, что залогом успеха данного этапа является планомерное движение от концепта к детальной проработке модульной программы, конструкций и узловых элементов. На этом этапе углубленной проработки, в проект можно и нужно вносить корректировки, доводя свою идею до совершенства.

Мебельная модульная программа разрабатывается с номенклатурой всех элементов коллекции. В работе над программой и конструкцией важно учитывать все аспекты технологических процессов производства корпусной мебели и учитывать физические свойства, применяемых материалов. На этом этапе начинаются работы с фурнитурой и подбором металлов. Формируются все возможные композиционные.

Главная задача студента на этом этапе заключается в том, чтобы в ходе поиска конструктивных решений, подбора материалов и фурнитуры, максимально сохранить первоначальный образ и идею своего концепта.

Модульная программа – по техническому заданию от производителя корпусной мебели студенты должны разработать модульную программу.

Что такое мебельная модульная программа?

Мебельная модульная программа- это система набора мебельных элементов, предназначенных для формирования цельных мебельных композиций. Возможность изменения расположения элементов в пространстве относительно друг друга, позволяет эффективно и функционально организовать жилое пространство, отвечающее всем требованиям эстетики и дизайна. Их универсальность основана на множестве вариантов композиций формирования интерьера, при произвольном количестве мебельных единиц. Кроме того, модули можно собирать по частям, докупая нужные элементы тогда, когда это будет необходимо и

заменены без особых потерь. При перестановке, модули прекрасно впишутся в новое расположение, сформировав новую композицию. Модули различаются по глубине, ширине, высоте и функциональному назначению, что открывает скрытый потенциал мебельной композиции.

СОФИЯ **Элементы модульной системы**

ШВГ500 ШВГ400 ШВГ800 ШВГС500 ШВГС600 ШВГС800 ШН200 ШВГУ300 ШВТ400

ШВ300 ШВ400 ШВ500 ШВ600 ШВ800 ШВУ550x550 ШВУ600x600 ШВУТ1000

ШВС300 ШВС400 ШВС500 ШВС600 ШВС800 ШВУС550x550 ШВУС600x600 ШВУПС1000

ШН300 ШН400 ШН500 ШН600 ШН800 ШН1840 ШН2860 ШН2880

ШНД300 ШНД400 ШНД500 ШНД600 ШНД800 ШНД1100 ШНД1800 ШНДТ1000

ШНУ850x850 ШНУ1000 ШНУ1400 ШНУ2000 ШНУ1600 ШНУУ500 ШНУУ300 ШНУД1600 ШНУТ1400 ШУ300

Корпус – ЛДСП Серый, Фасад – МДФ, Столешница 28мм Антарес.
 Верхние модули: высота – 715 мм, глубина – 300 мм.
 Нижние модули: высота – 845 мм, глубина – 600 мм (с учетом столешницы) / 500 мм (ширина боковины модуля).
 Корпус нижних шкафов – на регулируемой опоре (Н100) с приставным цоколем на клипсах.
 ШВЛ400 – (Ш*В*Г) – 400*2075*590 мм; ШНВД600 – (Ш*В*Г) – 600*1300*600 мм;
 ШУ300 – (Ш*В*Г) – 300*2075*570 мм

покупки, ориентируясь на индивидуальные потребности.

Цель задания:

- Комплексная разработка всех элементов модульной программы.
- Изучить потенциал мебельной программы.
- Научится формировать мебельные композиции при помощи модульной программы.

Задачи:

- Научится разрабатывать мебельную модульную программу.
- Научится формировать необходимое количество элементов модульной программы с необходимыми параметрами.
- Научится работать с элементами модульной программы для формирования мебельных композиций.

Требования:

- Ознакомиться с техническим заданием производителя и требованиями к модульной программе.
- Разработать модульную программу с учетом требований технического задания.
- Разработать модульную программу сохранив образ общего концепта.
- Раскрыть потенциал модульной программы, составив возможные композиции.

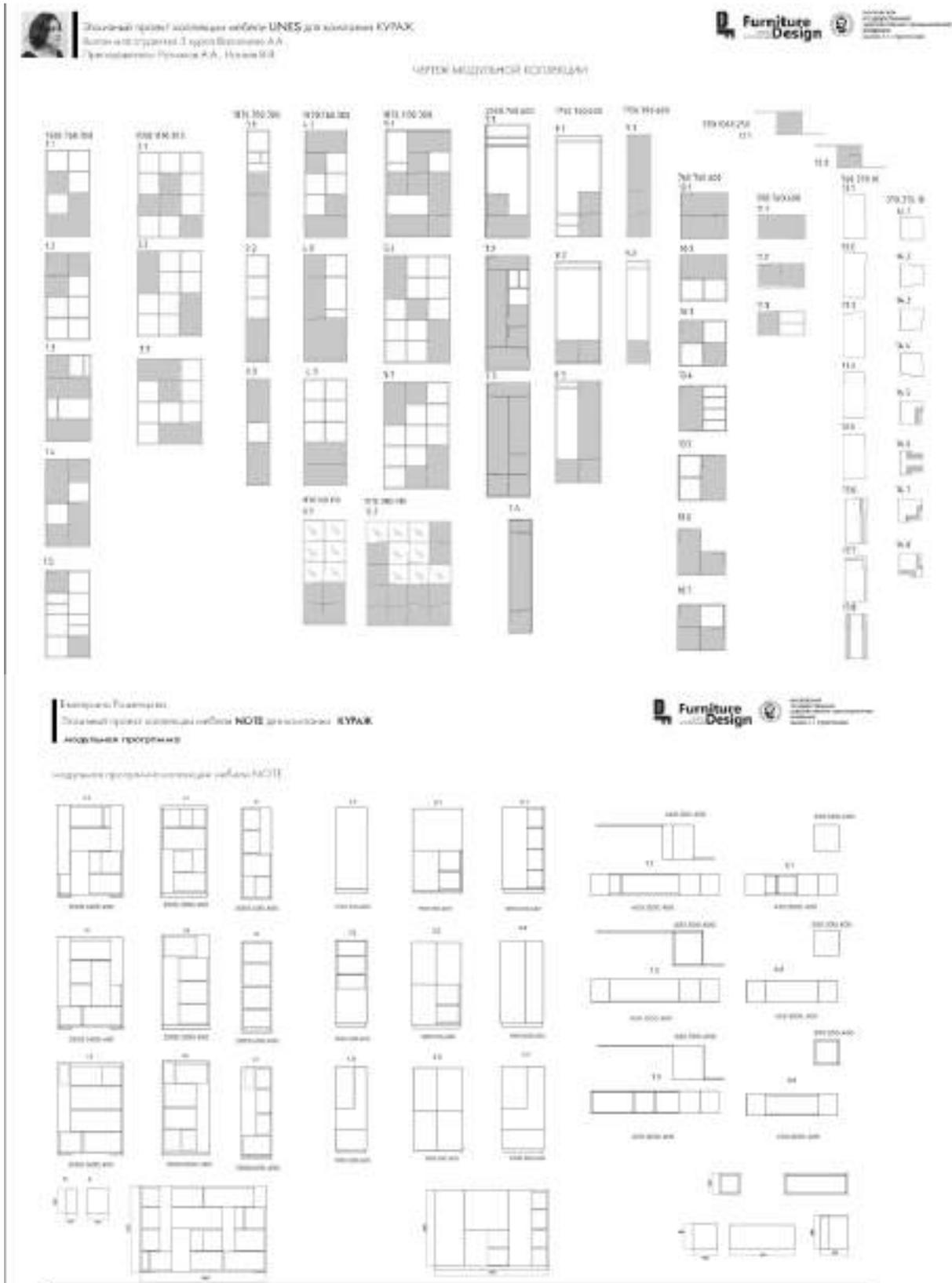
Методические рекомендации.

Разработка мебельной модульной программы является важным заданием в изучении специфики проектирования корпусной мебели, так как производством модульной мебели занимаются все крупные мебельные фабрики.

Навыки работы с модульной программой, в будущем помогут студенту в проектировании и в планировании кухни, мебели для хранения одежды, мебели для гостиной, спальни и прихожих. По сути, этот этап - начало конкретизации концепта корпусной мебели, начало работы с габаритами размерам, с материалами и фурнитурой. Особое внимание при работе над модульной программой должно уделяться комбинаторике элементов в формировании мебельных композиции. Модульная программа должна состоять из отдельных функциональных блоков, которые можно комбинировать, адаптируя комплект под композиции любого размера и позволяя рационально организовывать пространство.

Чем больше в программе элементов, тем больше простор для фантазии. Широкий выбор элементов программы позволяет сформировать любую

мебельную композицию или выбрать готовый комплект для любого пространства жилого помещения. Стиль модульной программы должен быть выдержан в едином стиле.



Задание выполняется в масштабе. На все элементы модульной программы

выставляются габаритные размеры и выставляются индикационные артикулы. Составляется колористическая карта, гаммы. Из элементов модульной программы составляются мебельные композиции. Самые удачные мебельные композиции будут отобраны в итоговый плакат.

Состав модульной программы:

- 6-15 модульных элементов из одного предмета коллекции.
- Составленная мебельная композиция из модулей, с габаритными размерами.
- Колористические предложения.

Качество моделировки мебельной композиции должно быть максимально реалистично, для лучшего представления мебельной модульной программы в пространстве. На всех модулях программы должны быть указаны размеры и подписаны индикационные номера. Важно не забывать про формирование воздушной композиции презентационном плакате, при этом все элементы модульной программы и мебельные композиции изображаются в ортогональной проекции без перспективных искажений.



Итог этапа. Проработана в деталях модульная программа с учетом потенциала формируемых мебельных композиций. Разработаны все модули программы по типу назначения мебельного элемента. Учтено назначение мебели, функции закрытого и открытого хранения. Проставлены все

необходимые размеры, продуманы все сопряжения элементов в мебельных композициях, представлены колористические предложения.

По итогам этого этапа студент обретает навыки разработки мебельной модульной коллекции, в формировании мебельной модульной программы, а также работы с готовыми мебельными программами.

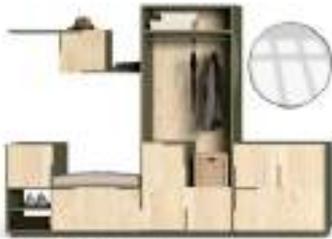


По итогу работы над модульной программой, представитель мебельной фабрики «Кураж» получает набор проектов коллекций корпусной мебели от каждого студента.



Эскизный проект коллекции мебели LINES для компании КУРАЖ.
 Авторство студентки Э. Курсыной А.А.
 Поддержка: Рогова А.А., Нелюба В.В.

НОМЕНКЛАТУРА



Комбинированная для прихожей



Модульный стеллаж

КОМПОНЕНТЫ



В основе коллекции лежит универсальный функциональный элемент. Благодаря модульной системе и функциональной системе, можно создавать различные варианты мебели. Этот способ позволяет без затрат на производство создавать множество комбинаций. В зависимости от количества элементов можно для прихожей сформировать закрытые полки, шкафы, зеркала и т.д. Модуль позволяет создавать различные варианты комбинированных



Шкафы



Телевизор



Стол

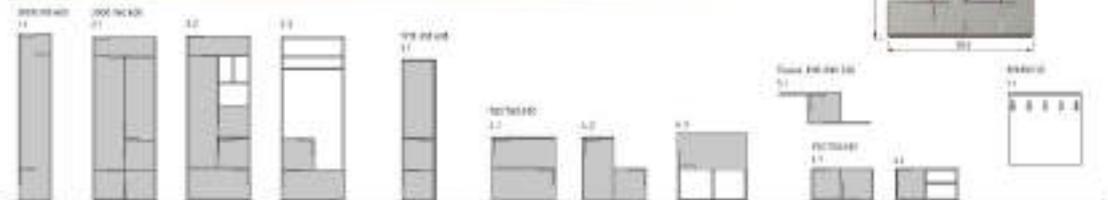


Эскизный проект коллекции мебели LINES для компании КУРАЖ.
 Авторство студентки Э. Курсыной А.А.
 Поддержка: Рогова А.А., Нелюба В.В.

КОМБИНАЦИЯ ДЛЯ ПРИХОЖЕЙ



УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ КОМПОЗИЦИИ



Студентами проработана и проверена модульная программа, проставлены все размеры элементов программы.



Эскизный проект коллекции мебели для компании EUPAK
Авторская студия Эльдара Васильева А.А.
Патентообладатель: Тельманов А.А., Нурова В.В.

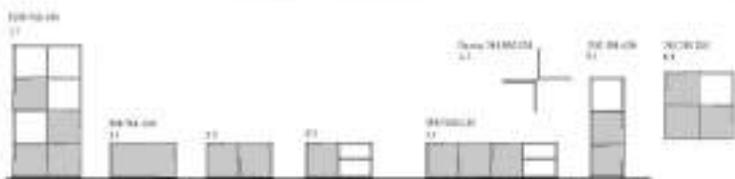
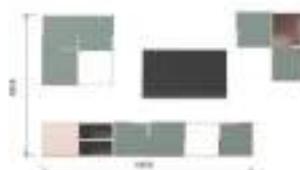
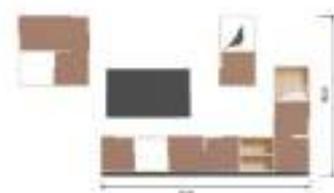
Furniture
Design



ТВ ПУЛТА



ТВ ПУЛТА (СБОРКА ПЕРВАЯ)



Эскизный проект коллекции мебели UNES для компании EUPAK
Авторская студия Эльдара Васильева А.А.
Патентообладатель: Тельманов А.А., Нурова В.В.

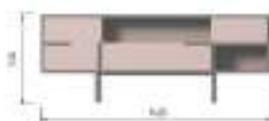
Furniture
Design



КОММОД



КОММОД (СБОРКА ПЕРВАЯ)



С помощью модульной программы составлены мебельные композиции различных назначений и функций.



Эксклюзивный проект коллекции мебели LINES для компании КУРТОК
 Выполнил студент ТУСУР Восточный А.А.
 Под руководством: Латыпова А.А., Попов В.В.

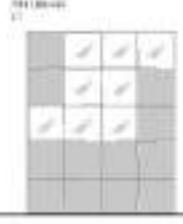
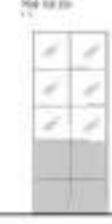
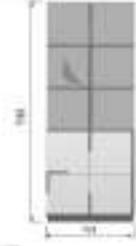
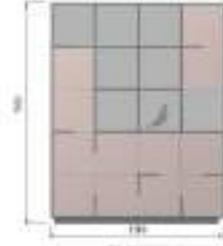


Информация о проекте:
 Наименование: Проект мебели
 Номер: 11
 Дата: 2017

ВИТРИНА



ПРИМЕРЫ КОМБИНАЦИОННОЙ ВЫСТАВКИ



Предложены колористические варианты отделки и комбинации цвета текстуры.

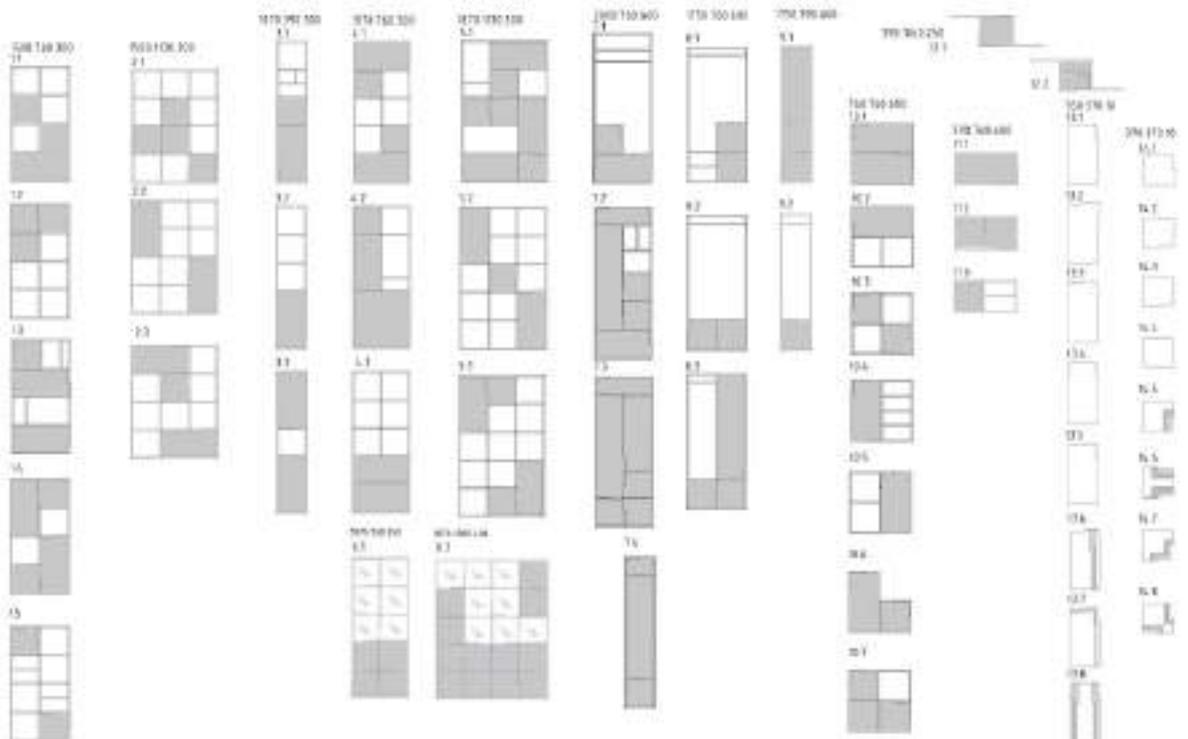


Эксклюзивный проект коллекции мебели LINES для компании КУРТОК
 Выполнил студент ТУСУР Восточный А.А.
 Под руководством: Латыпова А.А., Попов В.В.



Информация о проекте:
 Наименование: Проект мебели
 Номер: 11
 Дата: 2017

ВЕРТЕКАЛЬНАЯ КОЛЛЕКЦИЯ



На отдельном листе продемонстрирована вся коллекция в модульной программе. Каждый из элементов модульной программы проверен в комбинаторике мебельных композиции. Все элементы имеют индикационные номера и габаритные размеры. Проработаны функциональные назначения и конструктивные решения, учтены технологические требования и технологический процесс производства корпусной мебели.

На представленной работе студентки Анастасии Василевой продемонстрирован весь объем проделанной работы над разработкой коллекции модульной корпусной мебели для мебельной фабрики «Кураж».

3.5. Этап V. Конструктивные решения.

По окончании работ над модульной программой начинается следующий этап конструктивной разработки. На основании утвержденной модульной программы можно приступить к конструктивным разработкам. В чем заключается работа над конструкцией?

Требования.

Выполнить номенклатуру чертежей на все элементы коллекции, с разрезами и разработкой узлов, с интеграцией подобранной фурнитуры и с указанием типа материала.

Цель задания.

- Конструктивная разработка всех элементов модульной программы.
- Научиться работать с мебельной фурнитурой.
- Изучить физические свойства материалов для производства корпусной мебели.

Задачи.

- Изучить применяемые материалы для производства корпусной мебели.
- Изучить фурнитуру для производства корпусной мебели.
- Научиться выполнять чертежную документацию для производства корпусной мебели.

Требования.

Вся номенклатура чертежной документации должна быть выполнена в масштабе и с размерами, в соответствии с требованиями единой системы конструкторской документации (ЕСКД) по ГОСТу 20400 (Продукция мебельного производства).

Методические рекомендации.

В настоящее время в производстве щитовой мебели широко применяются следующие материалы: ДСП, МДФ, Тамбура, массив дерева и облененные плиты. Другие плитные материалы также используются, но существенно реже. Чтобы применять тот или иной материал в разработке конструктивного пакета следует знать его характеристики. Существуют определенные габариты стандартные толщины, длины и ширины листов. Кроме размеров, имеют значение прочностные характеристики и плотность материала.

Размеры ДСП по ГОСТ 10632-2007 Плиты древесно-стружечные.

Параметры	Значение, мм
Толщина	От 3 и более с градацией 1
Длина	1830,2040,2440,2500,2600,2700, 2750,2840,3220,3500,3600,3660, 3690,3750,4100,5200,5500,5680
Ширина	1220,1250,1500,1750,1800,1830, 2135, 2440, 2500

В России при выпуске плит МДФ используют технические условия, в которых указаны их размеры и прочие характеристики. Каждый производитель фактически составляет свои технические условия с учетом производственных возможностей. В продаже можно найти листы следующих размеров:

Параметр	Значение, мм
Толщина	от 2.5 до 60
Длина	2830, 2620,2440
Ширина	2050,1830,1220

При разработке конструктивной документации на элементы мебели модульной программы, необходимо соблюдать требования единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Для уточнения разновидности материала, в частности, материалов с однотипным обозначением (ДСП, МДФ, ДВП, пластики и т.д.), графическое обозначение нужно сопровождать надписью на полях. В соответствии с ГОСТ 2.302 «Масштабы» на чертеже нужно изображать в применяемых в мебельной промышленности масштабах уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10. В некоторых случаях можно использовать масштабы 1:15,1:20. Мелкие элементы изделий изображают на чертеже в натуральную величину (1:1) или с увеличением (2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1 и т.д.).

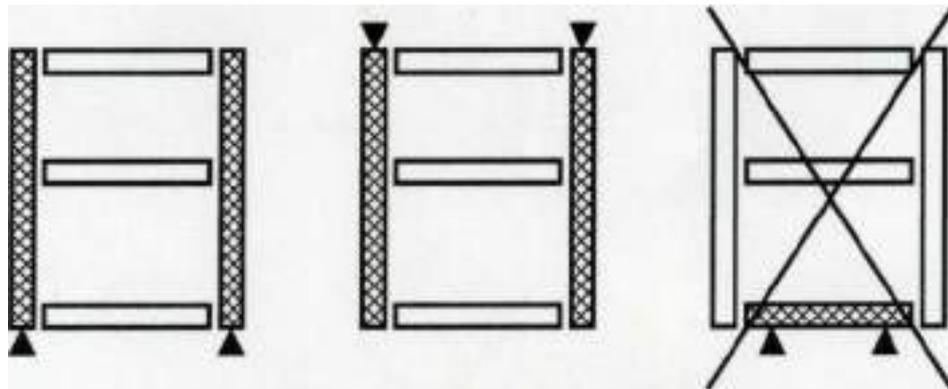
Масштаб	Разрез
1:1	
1:2	
1:4	

Корпус - это основная часть, бокс, предмета мебели. Все остальные части изделия либо крепятся к нему, либо помещаются внутрь него. Так как наш проект предназначен для тиражного промышленного производства, то в первую очередь нас будут интересовать корпуса прямоугольной формы. Существует несколько способов формирования прямоугольного корпуса из листового материала. Выбор способа определяется схемой распределения усилий от эксплуатационных нагрузок.

Способ	Схема	Способ	Схема
1. корпус с вертикальными продольными стенками		2. корпус с горизонтальными продольными стенками	
3. корпус со стенками с условным сопряжением		4. корпус со смешанным способом формирования	

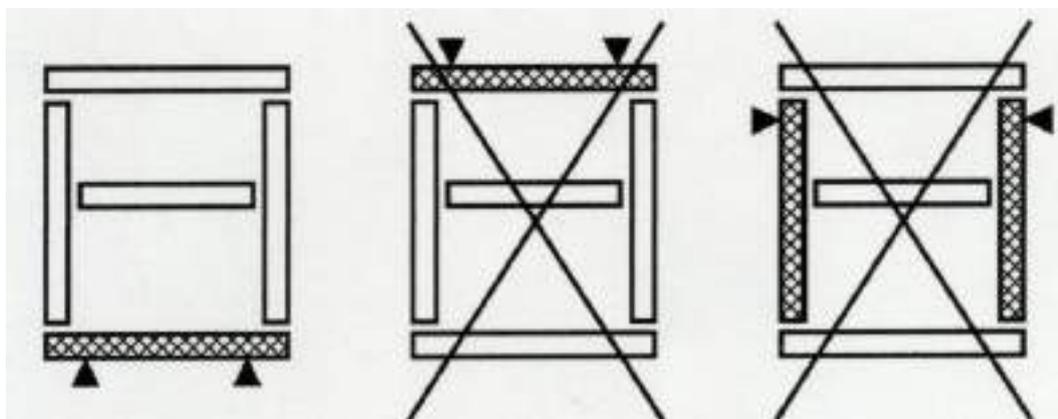
На нижней схеме продемонстрированы способы размещения опор или подвесов бокса в зависимости от способа формирования элементов модульной программы. Заштрихованные элементы несущие, не заштрихованы - не несущие. Закрашенные треугольники обозначают возможное расположение опор или подвесов.

Перечеркнутая схема не рекомендуется к применению, так как в случае нагрузки сила тяжести распределяется неправильно.



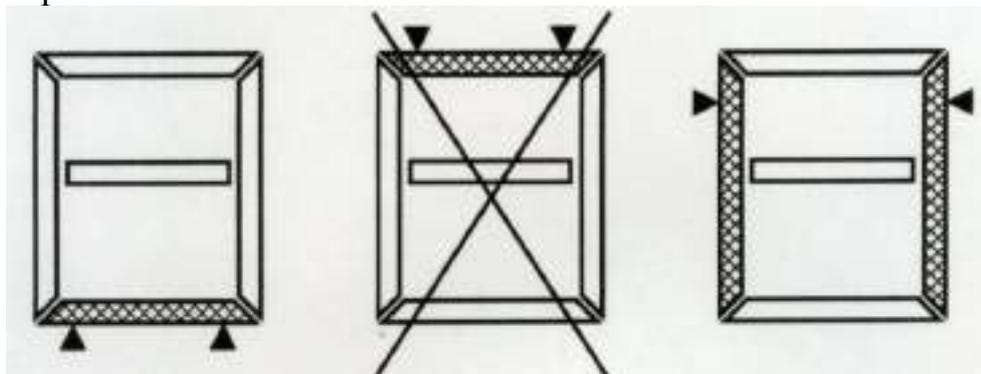
Тип 1.

При формировании корпуса по типу 1, явно, что нельзя опоры бокса располагать на дне корпуса. В этом случае вся нагрузка от него будет концентрироваться в зонах крепления дна и боковых стенок модулей.



Тип 2.

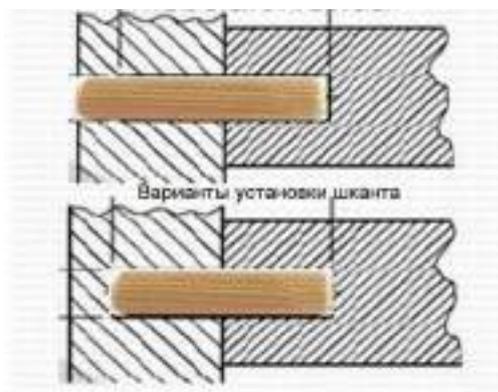
При формировании навесного бокса по типу 2 и подвеске его за боковые стенки нижняя полка будет под нагрузкой и будет стремиться оторваться от боковых стенок. Если установить нижнюю полку на шканты, они не будут противодействовать отрыву. Этой ситуации можно избежать, если навесной бокс формировать смешанным способом.



Тип 3.

Соединения частей элементов модульной программы.

Соединения могут быть разъёмными и неразъёмными. Неразъёмные соединения в корпусной мебели почти не используются. Это связано с минимальными затратами необходимыми для транспортировки корпусной мебели. Разъёмные соединения выполняются с помощью фурнитуры и вставных круглых шкантов.



Рассмотрим принципы конструирования соединений с использованием фурнитуры.

Допустим нам необходимо соединить два листа ЛДСП толщиной 18 мм под прямым углом.



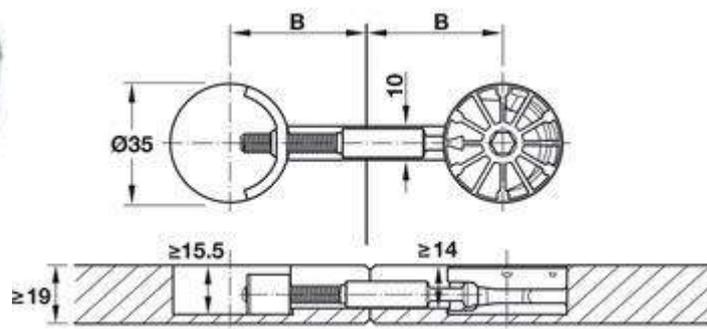
Выполним соединение с помощью эксцентриковых стяжек Minifix 15 фирмы HAFELE. Для сборки стяжки потребуются два элемента эксцентрик и соединительный болт.

HAFELE-SHOP.RU



Само название «эксцентрик» говорит о принципе её действия: стягивание происходит за счет наличия эксцентриситета (смещения) в корпусе стяжки. В результате одна соединяемая деталь прижимается к другой. Перед сборкой необходимо в одну из соединяемых деталей вкрутить болт, а в другой разместить эксцентрик (корпус стяжки) так, чтобы стрелка на нём указывала в сторону болта.

Стяжка рабочих плит Maxifix 35. Для двух плит, соединяемых друг с другом. Длина болта: 68,5 мм. Глубина сверления: 15,5 мм. Другие монтажные размеры на дополнительном изображении.



Стяжка рабочих плит, материал: Корпус цинковое литьё, болт и сегментная часть сталь. Покрытие / цвет: корпус без покрытия, болт и сегментная часть оцинкованные. Стяжка рабочих плит, монтаж: Путём врезания, с быстрым зажимом. Привод: внутренний шестигранник SW6. Объём поставки: 1 корпус стяжки Maxifix 35; 1 соединительный болт; 1 сегментная часть.

Петли, Четырехшарнирные петли.

К проектным мебельным изделиям (тумбы, шкафы, комоды, витрины с открывающимися фасадными панелями) применяются четырехшарнирные петли, состоящие из четырех подвижных частей. Такой конструктивный ход позволяет дверцам фиксироваться в нескольких положениях.

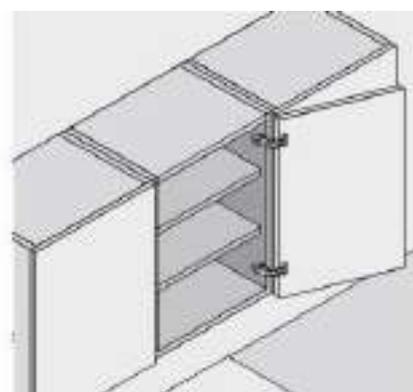


Виды Четырехшарнирных петель:

- Вкладные – делают фасад перпендикулярным основе и не перекрывающим ее торец.
- Полунакладные – позволяют закрепить два фасада перпендикулярно объекту, который полностью закрывается дверцами, половину проекции занимает одна, половину – другая.
- Прямые, или штольные, - специально для фальш-панелей, обеспечивают крепление фасада к боковой части, находящейся в той же плоскости, как правило, применяются в угловых модулях.
- Карусельные – характеризуются более сложным устройством колена, что обуславливается особой функциональностью. Делают возможным открывание двери без малого на 180 градусов.
- Угловые – для фасадных панелей, расположенных под разными углами относительно каркаса. В наличии имеются модели «Хафеле», открывающиеся на 30 градусов, 45, 135 и даже с отрицательным углом распахивания.



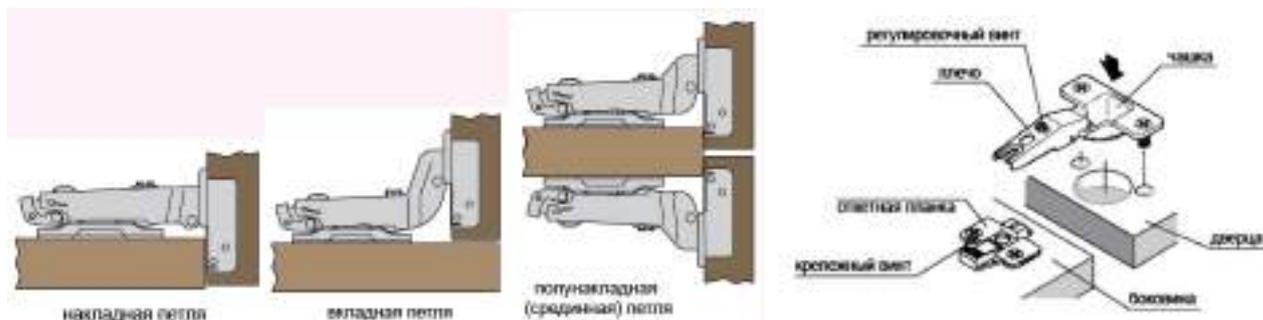
- Металлическая петля, никелированная
- Угол открывания 170°
- С пружиной
- Плечо задвигается на ответную планку и фиксируется винтом
- Трехмерная регулировка (в зависимости от ответной планки)



Информация для заказа

Накладная дверь			Полунакладная дверь			Вкладная дверь		
Чашка на само-резках			Чашка на само-резках			Требуется полунакладная петля и ответная планка с подъемом 9 мм		
Из стали	с пружиной	91Aa550	Из стали	с пружиной	91Aa550			

Изделия состоят из нескольких ключевых элементов: чаши, прикрепляемой к фасаду, встраиваемой в подготовленные по размеру отверстия; плеча; ответной планки, прикручиваемой шурупами к корпусу.



Составляющие петель мебельных четырехшарнирных могут соединяться и безвинтовым способом, одним защелкиванием. Подобные разработки именуется Clip-on. Есть и другой крепеж – Slide-on – с применением фиксирующих винтов, если сравнивать с предыдущим, более применим для интенсивной эксплуатации, в условиях повышенных нагрузок.

Этап VI. Чистовое исполнение задания.

К чистовому этапу студент должен подойти со сформированным концептом мебельной коллекции и составленной модульной мебельной программой. Коллекция мебели должна быть актуальна и соответствовать новым тенденциям, а также отвечать требованиям технического задания от мебельной фабрики «Кураж». Модульная программа должна быть проверена на сформированных мебельных композициях. Варианты мебельных композиций должны быть обширны по размерному ряду и усваивать любое пространство жилого помещения. Так же, должны быть составлены колористические сочетания по отделке элементов. Все элементы модульной программы проработаны по конструктиву с учетом технологии производства.

Важно уделить внимание подаче проекта, отработать воздушную перспективу, привести в надлежащий вид эстетику чертежей. На чертежах и мебельной композиции все размерные линии, сноска и стрелки должны быть одного масштаба. На чертежах все толщины линий объектов, линии разрезов, линии заливки штриховки должны быть идентичны на всех чертёжных элементах. На формате плаката для презентации к просмотру нужно скомпоновать мебельную композицию, модули из модульной программы, применённые в мебельной композиции, и набор мебельных компоновок в колористических вариантах. Компоновка всех составляющих презентационного плаката должны быть сбалансированы и выверенные. Доминантой по размеру в листе будет проекция визуализации самой удачной мебельной композиции. Для правильного восприятия масштаба и габаритов мебельной композиции в проекцию интегрируем антураж человека, в полный рост. Таких плакатов должно быть не менее 6 шт. на каждый предмет коллекции, плюс один полный лист отдельной мебельной модульной

программы. Итого 6-7 листов-плакатов презентации коллекции мебели с модульной программой и не регламентированное количество номенклатуры чертежей. В компоновке листа должна быть аннотация и пояснительный текст. Так же на компоновке листа должны быть указаны имя, фамилия студента, инициалы и должность преподавателя, дата проектирования.

1. Критерии оценки.

Основным критерием оценки служит композиционная целостность, художественная выразительность концепта, оригинальность и новизна представленной мебельной модульной коллекции. Оценивается уровень понимания и воплощения поставленной задачи. Важно, чтобы работа имела творческую ценность и новизну, обоснованность и функциональность проектных решений, соответствие проектов заявленной тематике. Должен быть выполнен и представлен полный объем и состав задания. Важно также и качество выполнения проектной графики, чертежей, аккуратность воплощения задания.

2. Навыки, полученные в результате выполнения задания «корпусная мебель»

Проходя задание «корпусная мебель», студент осваивает начальный уровень комплексного проектирования коллекции для серийного производства модульной корпусной мебели, изучает технологию производства корпусной мебели. А главное, студент получает навыки комплексного проектирования, совмещая в одном проекте навыки дизайнера, конструктора, технолога. Узнает весь производственный процесс, изучает оборудование, материалы необходимые для производства и фурнитуру для корпусной мебели. Учится работать с цветом и объемом в ограниченном пространстве фронтальной мебельной композиции. Учится языку художественной выразительности. Учится формировать и демонстрировать свои идеи потребителю.

Работа велась в рамках технического задания от производителя с конкретными пожеланиями и жесткими рамками ограничения. Студент получает навык поэтапной проектной деятельности, осваивает понятие концептуальное дизайн проектирования.

3. Список используемой литературы:

1. Д. Кес. «Стили мебели» издательство Академии наук Венгрия г. Будапешт, 1979г.

2. «Эргономика: принципы и рекомендации» методическое руководство, издание второе, переработанное. Всесоюзный научно-исследовательский институт технической эстетики. г.Москва 1983г.

3. **«Деревообрабатывающие станки и инструменты»** В. В. Амалицкий, В. В. Амалицкий Издательство: Академия, ISBN 5-7695-1172-9, г. Москва 2002 г.
4. **«История интерьера и мебели»** А. А. Барташевич, Н. И. Аладова, А. М. Романовский, Издательство: Феникс; ISBN 5-222-03989-7, г. Москва 2004 г.
5. **«Все секреты проектирования корпусной мебели»** Александр Климов.
6. **«Основы конструирования изделий из древесины».** Дизайн корпусной мебели. Учебное пособие. Гриф УМО вузов РФ, Автор Лукаш А.А Издательство Лань. 2019г.
7. **«Основы конструирования изделий из древесины».** Дизайн корпусной мебели. Учебное пособие. Гриф УМО вузов РФ 2-е изд., стер. Автор Лукаш А.А. Издательство Лань. 2019г.
8. **«Автоматизация проектирования корпусной мебели»: основы, инструменты, практика.** Автор: Бунаков Павел Юрьевич, Стариков Александр Вениаминович. Издательство: ДМК-Пресс, 2009 г.
9. Шимко В.Т. - **Архитектурно-дизайнерское проектирование.** - М., «Архитектура - С», 2004.
10. **Встроенная мебель**
11. <https://kurazh-mebel.ru/>
12. https://www.egger.com/shop/ru_RU/
13. <https://www.re-formaufa.ru/buyer/advice/15-slovar-mebelnyh-terminov>
14. <http://www.dist-cons.ru/modules/bmod/furniture/section3.html>
15. http://www.ecodrev.ru/drevesina/materiali_korp_mebel.html
16. <https://www.prostanki.com/board/item/70413>

4. Словарь терминов

Антресоли – невысокие шкафы. Устанавливаются на обычные шкафы-купе (при высоких потолках).

Армирующий профиль – стальной усилительный элемент необходимый для придания необходимой жесткости конструкции.

Боковая панель – вертикальная наружная часть шкафа, чаще всего выполненная из ДСП или заменяемых его материалов. Часто боковую панель шкафа заменяет стена помещения, в котором устанавливается шкаф, в связи с этим боковых панелей может не быть совсем или быть от 1 до 2.

Брусок декоративный – деталь в форме бруска накладной элемент фасада шкафа, иногда снабженный резьбой.

Брусок соединительный – деталь в виде бруска, имеющего продольные пазы по обеим кромкам шкафа. Используется для соединения между собой и предотвращения смещения друг относительно друга двух совмещаемых деталей заднего полка. Может изготавливаться из древесины, металла, пластмассы.

Брусок цокольный (залицовочный) – деталь в виде бруска, устанавливаемая под нижней горизонтальной стенкой корпуса и закрывающая просвет между полом и корпусом изделия, создающая подобие цоколя. Используется в конструкции шкафа, имеющего проходные опорные стенки или отдельные опоры.

Верхний ярус – конструкция, которая устанавливается над линией верхней столешницы барной стойки. Может включать в себя подсветку, бокалодержатели, пивные крюки и декоративную полку.

Витраж (франц. «*vitrage*» □ *остекление*, лат. «*vitrum*» □ *стекло*) – произведение декоративного искусства, выполненное из цветного стекла или другого пропускающего свет материала. Витражи используют для украшения окон, стеклянных дверей, прозрачных перегородок. Свет, проходя через витраж, окрашивается в его цвета и создает особую эмоциональную атмосферу в интерьере.

Выдвижной ящик – узел изделия в форме короба, предназначенный для хранения обуви, белья и других предметов обихода. Для выдвижения из корпуса изделия устанавливается на полозках или направляющих.

Передняя лицевая – стенка ящика выдвижного всегда является неотъемлемой частью фасада.

Гардероб – большой шкаф для одежды; также помещение для хранения одежды.

Гарнитур – полный комплект предметов (мебели, инструментов, утвари, белья и пр.) одинакового образца или служащих одной цели.

ДБСП (декоративный бумажнослоистый пластик) – получается спрессовыванием между собой нескольких листов пленки на основе бумаг, пропитанных специальной меламиновой смолой. Под воздействием высокого давления и температуры (до 2500'C) смола полимеризуется и склеивает листы между собой. В результате получается термореактивный пластик, устойчивый к температурным, механическим и химическим воздействиям.

ДВП (древесноволокнистые плиты) – листовой материал, который изготавливается в процессе горячего прессования массы из древесных волокон, сформированных в виде ковра. Эти волокна получают путем пропарки и размола древесного сырья. Они представляют собой отдельные клетки тканей, их обрывки или группы клеток древесины. Сырьём служат отходы лесопиления и деревообработки, технологическая щепка и дровяная древесина. Для улучшения эксплуатационных свойств в массу добавляют упрочняющие вещества (например, синтетические смолы), гидрофобизаторы

(парафин, церезин), антисептики и др. Из ДВП изготавливают конструкционные элементы мебели, задние стенки и полки шкафов и тумб, нижние полки у диванов, выдвижные ящики, спинки кроватей, перегородки. Их также используют при изготовлении гнукотклееных деталей с внешними слоями из строганного шпона ценных пород.

ДВПО (древесноволокнистая плита облагороженная) изготавливается нанесением на поверхность вальцовым методом лакокрасочного материала с последующим получением рисунка текстуры дерева или однородного покрытия. в качестве задних стенок корпусной мебели; в качестве нижних стенок мебельных ящиков; при производстве прочих внутренних деталей мебели.

Древесный шпон – тонкий срез древесины ценных пород. Шпон бывает трех видов — пиленный, строганный и лущеный.

ДСП (древесностружечные плиты) – изготавливают из различных видов древесины (неделовая древесина, отходы лесопиления, деревообработки, фанерного производства, технологической щепы, полученной из отходов лесозаготовок). В качестве связующих веществ используются при горячем прессовании плит преимущественно карбамидоформальдегидные смолы.

ДСП плоского прессования характеризуются плотностью 550–850 кг/м³. Для применения в мебельном производстве ДСП имеет также декоративное покрытие из пленок, шпона, бумажно-слоистого пластика (ламината) и лака. Часто, внешние слои – более плотные из мелкодисперсной стружки.

Водостойкая ДСП на срезе имеет характерный зеленоватый цвет.

Евровинт (еврошуруп) – разновидность стяжки винтовой. По внешнему виду напоминает шуруп с тупым концом. Шляпки этих стяжек обычно закрывают пластмассовыми заглушками под цвет плиты.

Закрытая корпусная мебель – общий термин для всех предметов мебели, предназначенной для хранения, включая сундуки, книжные шкафы, бельевые прессы и гардеробы.

Карниз – декоративный, профилированный, горизонтальный выступ, завершающий мебельное изделие сверху. Часто применяется при декорировании высоких буфетов и кабинетов-витрин.

Класс E1 – стандарт качества для ДСП. Означает, что данное изделие может применяться для производства детской и медицинской мебели (стандарт на выделение вредных субстанций, в частности канцерогенного вещества фенолформальдегида).

Колонка (пенал) – высокий напольный шкаф.

Кромочная лента – применяется для оклейки торцов изделий из ДСП. Она обеспечивает защиту от влаги и препятствует испарению пропитывающих смол. Благодаря кромочной ленте изделия из ДСП приобретают большую прочность и долговечность.

Ламинированная ДСП – плита с защитным покрытием из особой декоративной бумаги, пропитанной меламиновыми смолами, поэтому нередко используется термин «меламиновая плита». Ламинированная плита обладает высокой влаго- и термостойкостью, а также устойчива к истиранию и другим повреждениям.

МДФ – древесноволокнистая плита средней плотности (*МДФ, HDF (нем.), MDF Medium Density Fiberboard (англ.)*). Экологически чистый материал, так как дополнительное связующее не используется. Им является лигнин, входящий в состав древесины. Изготавливается путем сухого прессования мелкодисперсной древесной стружки при высокой температуре и давлении. Хорошо обрабатывается. По влагостойкости и механическим характеристикам превосходит натуральное дерево. МДФ трудно горючая, биостойкая, атмосферостойкая и дешевле дерева. Применяется в основном для фасадных элементов, реже для корпусов мебели.

Ниша – углубление в стене, часто используемое для скульптуры; подобные декоративные мотивы часто встречаются также и в мебели.

Оргалит – однородная спрессованная под давлением бумажная масса, связующие – клеи. Используется в качестве задних стенок изделий или днищ ящиков.

Отбойник – длинная полка ДСП, обычно шириной 100-120 мм, которая крепится к стене на высоту всего шкафа, эмитируя снаружи боковую панель, скрашивая неровности стены и предохраняя от удара дверь о стену.

Ответная планка – деталь петли четырехшарнирной (чашечной), закрепляемая на корпусе, к которой присоединяется механизм петли, установленной на двери. Ответные планки разделяются на прямые и крестовые.

Паз и шип – выемки в досках или других видах пиломатериалов, в которые вставляется шип другой детали. Для обеспечения большей надежности соединения используются шпонки, вставляемые в отверстия, просверленные в обеих деталях. Ранний тип соединения деревянных элементов.

Панель, стеновая панель – крупная плита, готовый элемент для мебельного производства. Панель состоит из склеенных реек, облицованных с двух сторон черновой рубашкой, расположенной перпендикулярно направлению волокон внутреннего слоя; также используется как внутреннее заполнение под деревянную обшивку или как обшивка нижней части стены.

Пантограф (или мебельный лифт) – приспособление, предназначенное для хранения вещей в шкафах-купе. Имеет П-образную конструкцию с прикрепленной ручкой, управляя которой, пантограф можно поднимать и опускать. Сама конструкция крепится к боковым стенам шкафа, посредством специальных механизмов.

ПВХ (поливинилхлорид) – синтетический материал, получаемый из натуральных продуктов: нефтепродуктов и обычной поваренной соли. Обладает высокой прочностью, экономичен, универсален в применении. Признан экологически безопасным. Лентой из ПВХ (толщиной от 0.4 до 3 мм) для повышения практичности мебели оклеивают кромки фасадов и столешниц. Она прекрасно защищает торцы изделий от сколов, проникновения влаги и других повреждений, возможных в процессе эксплуатации. Существует большое количество видов кромок ПВХ, текстурированных под ценные породы дерева.

Петля карточная – изделие в виде двух пластин, соединенных стержнем, служащее для крепления распашных дверей к корпусу мебели и для их открывания.

Петля четырехшарнирная (петля чашечная) – наиболее часто используемая в современной мебели. Позволяет регулировать положение двери во всех направлениях. Та часть петли, которая крепится к двери называется чашка, а та, что устанавливается на стенке – ответная планка.

Пластики HPL (High Pressure Laminate □ пластики высокого давления) – характеризует способ изготовления пластиков. Пластики HPL термостойки и устойчивы к истиранию, влагостойки и химостойки. Они не крошатся при раскрое, не ломаются при хранении и транспортировке.

- основы, образованной листами крафт-бумаги, пропитанной феноловыми термопластичными смолами;
- лицевой поверхности, представляющей собой лист декоративной бумаги, пропитанной термоотверждающейся смолой;
- оверлея, представляющего собой бумагу, пропитанную термоотверждающейся смолой, и расположенного над декоративной бумагой. Основная функция оверлея □ защита печатного рисунка от внешних воздействий, главным образом от износа и химических повреждений.

Пленка – общее название синтетических заменителей натурального шпона для облицовывания деталей мебели. К ним относятся пленки на основе бумаг, пропитанных смолами и пленки пластмассовые на основе поливинилхлорида (пленки ПВХ), акрилбутадиенстирола (пленки АБС), и полипропилена (пленки ПП).

Постформинг – технология облицовки плиты ДСП слоистыми ламинатами высокого давления. Особенность плиты, обработанной по этой технологии – закругление лицевой кромки плиты. Покрытие обладает более высокими защитными свойствами. Кроме того, постформинг позволяет использовать очень широкий цветовой спектр окраски покрытия. Плиты постформинга имеют глянцевую (гладкую) и матовую (пористую) поверхность.

Прессформинг – технология обработки плиты МДФ, при которой с помощью прессформы на поверхности плиты выдавливается декоративный рельеф.

Рейлинг-системы – металлические декоративные трубы, монтируемые к столешнице или стеновой панели (стене), позволяющие разгрузить рабочую часть кухни.

Системы скольжения – система открывания раздвижных или складных дверей, представляющая собой совокупность металлического профиля и роликового механизма.

Софтформинг – облегченная плита, которая применяется для оформления лицевых поверхностей мебели. Ее толщина – 18 мм. Декоративные возможности софтформинга велики: около 100 вариантов цвето-фактурного оформления, различные конфигурации профиля. Широкое применение софтформинг находит в интерьерном ремонте. Можно лишь поменять дверцы и лицевые поверхности в своем кухонном гарнитуре и в результате этого добиться эффекта обновления интерьера кухни. Плиты софтформинга имеют глянцевую (гладкую) и матовую (пористую) поверхность.

Стеновая панель – тонкие листы ДСП, МДФ, имеющие декоративное покрытие.

Стяжка – соединительный элемент для деталей мебели, обеспечивающий создание усилия, необходимого для обеспечения прочности узла, изделия, под воздействием внутренних и внешних усилий, нагрузок.

Тамбурат – вид плиты, используемый для изготовления дверей шкафов большой высоты. Отлично сохраняет первоначальную (прямолинейную) форму благодаря своей жёсткой структуре: между двумя листами фанеры

находится слой гофробумаги, напоминающий по своей структуре пчелиные соты. В отличие от ДСП тамбурат обладает необычайной лёгкостью, поэтому не подвергается деформации под тяжестью собственного веса.

Тандембоксы – разборные ящики, днище и задняя стенка которых изготовлены из ДСП, а боковые имеют металлическую стенку и трубчатый рейлинг. Тандембоксы снабжены направляющими из синтетических валиков, которые не только позволяют ему полностью выдвигаться, но выдерживать значительную (в сравнении с метабоксами) нагрузку.

Текстура – характер поверхности какого-либо материала, обусловленный его внутренним строением, структурой. Текстура воспринимается зрительно и осязательно. Например, переплетение нитей в ткани может образовывать сетку. Разводы на срезе малахита бывают похожи на цветочный узор. Продольный срез дерева показывает его волокнистую структуру, а поперечный □ структуру роста в виде годовых колец. Текстура определяется объективными физическими и химическими свойствами материала и этим, в значительной мере, отличается от фактуры, которая во многом зависит от индивидуальности художника, создающего ее.

Фальц – выемка или углубление для лучшего соединения деревянных элементов друг с другом.

Фальш-панель – декоративная пластина, которую используют для увеличения высоты мебели, сокрытия пустот, выравнивания неровностей стен. По фактуре и цвету она, как правило, такая же, как и отделка изделия.

Фасад – дверцы шкафов. Часто гарнитуры одной фабрики отличаются друг от друга только дизайном фасадов, а корпуса шкафов одни и те же.

Фаска – скошенный угол, обычно на закрытой корпусной мебели; также употребляется слово «кант».

Филенка – тонкая отделочная доска или фанера с выпуклым рисунком, вставленная в дверную раму.

Фурнитура – применяемые на деревянной мебели металлические элементы, которые используются в качестве украшения или с практическими целями в форме футерок, ручек, застежек. А также устройства, обеспечивающие открывание створок, их фиксацию в каком-либо положении или запираение.

Цоколь – декоративная планка, закрывающая ножки шкафов. Может быть и опорной планкой, на которую устанавливают шкаф. В кухнях цоколь, как правило, пластиковый, легкоъемный. Может быть не несущим,

а декоративным элементом.

Шкант – вставной круглый шип из древесины. Изготавливается из древесины твердых пород. Имеет на концах фаску и на боковой поверхности характерное рифление.

Шкаф-купе – изделие с раздвижными дверьми. Двери двигаются в стороны по направляющим.

Шлегель – уплотнитель-амортизатор. Ворсистые щетки толщиной 5 мм (амортизаторы) и 10 мм (противопыльные). Наклеиваются на торец дверей шкафа-купе.