

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. зав. кафедрой «Дизайн»

_____ Е.Б. Коробий

« _____ » _____ 2007г.

КОНСТРУИРОВАНИЕ В ДИЗАЙНЕ СРЕДЫ
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

для специальности 070601 – «Дизайн среды»

Составитель: Л.А.Ковалева

Благовещенск

2007 г.

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
факультета прикладных искусств
Амурского государственного
университета

Л.А.Ковалева

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Конструирование в дизайне среды» для студентов очной формы обучения специальности 070601 «Дизайн среды». - Благовещенск: Амурский гос. ун-т, 2007. –246 с.

Учебно-методические рекомендации ориентированы на оказание помощи студентам очной формы обучения по специальности 070601 «Дизайн среды» для формирования специальных знаний и навыков овладения основными принципами и методами конструирования, позволяющих применять их при решении проектных проблем.

© Амурский государственный университет, 2007

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| Введение..... | 5 |
| 1. Программа дисциплины, соответствующая требованиям государственного образовательного стандарта..... | 7 |
| 2. Рабочая программа дисциплины..... | 8 |
| 2.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе..... | 8 |
| 2.2. Содержание дисциплины..... | 11 |
| 2.2.1. Федеральный компонент..... | 11 |
| 2.2.2. Наименование тем, их содержание, объем в лекционных и лабораторных часах..... | 11 |
| 2.2.3. Самостоятельная работа студентов..... | 14 |
| 2.2.4. Перечень и темы промежуточных форм контроля знаний..... | 15 |
| 2.2.5. Зачет | 15 |
| 2.3. Учебно-методические материалы по дисциплине..... | 16 |
| 3. График самостоятельной учебной работы студентов по дисциплине..... | 17 |
| 3.1. График самостоятельной работы студентов..... | 18 |
| 3.2. Вопросы для самостоятельной работы..... | 20 |
| 4. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы). Список рекомендуемой литературы (основной и дополнительной)..... | 22 |
| 4.1. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы)..... | 22 |
| 4.2. Перечень обязательной (основной) литературы..... | 40 |
| 4.3. Перечень дополнительной литературы..... | 40 |
| 4.4. Перечень наглядных и других пособий..... | 40 |
| 5. Краткий конспект лекций..... | 40 |
| 6. Методические указания по выполнению лабораторных работ и | |

| | |
|---|-----|
| комплекты заданий к ним..... | 175 |
| 7. Фонд тестовых и контрольных заданий для оценки качества знаний | |
| по дисциплине..... | 198 |
| 7.1. Тесты по разделу «Конструирование оборудования интерьера»..... | 198 |
| 7.2. Тесты по разделу «Конструирование специального и | |
| инженерного оборудования» | 207 |
| 7.3. Тесты по разделу «Конструирование элементов | |
| городской среды»..... | 212 |
| 7.4. Тесты для проверки остаточных знаний студентов..... | 217 |
| 7.4.1. Критерии оценки тестов..... | 217 |
| 7.4.2. Разбивка вопросов теста по темам тестовых заданий по | |
| дисциплине «Конструирование в дизайне среды» для | |
| студентов специальности 070601 «Дизайн среды»... .. | 218 |
| 8.4.3. Тестовые задания по дисциплине «Конструирование в | |
| дизайне среды» для студентов специальности 070601 | |
| «Дизайн среды» | 218 |
| 9. Контрольные вопросы к зачету..... | 236 |
| 10. Учебно-методическая карта дисциплины..... | 241 |

ВВЕДЕНИЕ

Организация предметно-пространственной среды, разработка интерьеров жилых и общественных пространств, художественное конструирование элементов интерьера требует учета социальных, информационных, эргонометрических, конструкторских и бионических аспектов и их влияния на структурные и художественно – образные характеристики среды в целом, а также отдельных ее элементов.

При проектировании средовых объектов важно уделять внимание вопросам обеспечения конструктивного и технологического уровня принимаемых решений, вопросам типологии и композиции, а также рассмотрению конкретных конструктивных решений элементов среды на основе традиционных приемов и современного уровня проектирования с учетом новых материалов и технологий.

Приступая к проектированию любого изделия или фрагмента окружающей среды, дизайнер всегда должен думать о человеке, который будет пользоваться ими, призвав на помощь богатство фантазии, знание технологии и основ мастерства.

Таким образом, основной закономерностью художественного конструирования является единство художественно-выразительной формы и практического назначения, построение вещей в строгом соответствии со свойствами и возможностями материала и технологией производства.

Учитывая все вышеизложенное, в рамках курса рассматриваются вопросы практического освоения средств и специфики конструирования как метода инженерного проектирования, использования материалов и техники конструктивных решений в интерьере, типологии конструктивных решений городского дизайна; конструирования элементов и форм среды как средства совершенствования ее художественного качества.

Учитывая междисциплинарный синтез, изучение курса «Конструирование в дизайне среды» осуществляется параллельно с курсом «Проектирование». В результате обучения студенты приобретают навыки проектного анализа, компоновки, анализа с целью отбора более совершенной конструкции, выполнения конструкторской документации к изделию средней конструктивной сложности.

Данное пособие составлено с учетом рекомендаций учебно-методического отдела АмГУ и включает следующие разделы:

- программа дисциплины, соответствующая требованиям государственного образовательного стандарта
- рабочая программа дисциплины
- учебно-методические материалы по дисциплине
- график самостоятельной учебной работы студентов по дисциплине
- методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы), список рекомендуемой литературы (основной и дополнительной)
- краткий конспект лекций
- методические указания по выполнению лабораторных работ
- комплекты заданий для лабораторных работ
- фонд тестовых и контрольных заданий для оценки качества знаний по дисциплине
- контрольные вопросы к зачету
- учебно-методическая карта дисциплины

1. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ, СООТВЕТСТВУЮЩАЯ ТРЕБОВАНИЯМ ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА

Курс «Конструирование в дизайне среды» является дисциплиной по выбору национально-регионального компонента цикла общепрофессиональных дисциплин .

В ходе изучения курса «Конструирование в дизайне среды» рассматриваются вопросы: материалы и техника конструктивных решений в интерьере; эстетическое содержание конструктивных форм; новые функционально-технологические решения интерьера и их конструктивное обеспечение; традиционные и современные конструктивные системы, трансформирующиеся ограждения и покрытия, конструкции специального и инженерного оборудования, элементы отделки и декоративных решений; типология конструктивных решений городского дизайна; материалы и особенности проектирования малых форм, благоустройства, инженерных сооружений, специального оборудования (визуальные коммуникации, информационные устройства, информационные сооружения и т.д.); конструирование оборудования систем ландшафтного дизайна, монументально-декоративных решений; конструирование элементов и форм среды как средство совершенствования её художественного качества.

2. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

| | | | |
|------------------------|------------|---------|---------------|
| Курс | 2.3 | Семестр | 3-5 |
| Лекции | 84 (час.) | Зачет | 3.4.5 семестр |
| Лабораторные занятия | 51 (час.) | | |
| Самостоятельная работа | 140 (час.) | | |
| Всего часов | 275 | | |

2.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

«Конструирование в дизайне среды» является одним из специальных курсов в цикле профессиональной подготовки специалистов квалификации «дизайнер», т.к. раскрывает основные методы и приемы разработки инженерно-конструкторской части технического проекта любого изделия или фрагмента окружающей среды на основе принципов технологической целесообразности, надежности в эксплуатации и опирающаяся на модельные возможности графики и правила технического черчения.

Курс способствует более полному раскрытию существа и специфики методических средств дизайна (включая проектно-графические) и совершенствованию методики обучения профессии, позволяет овладеть основными принципами и методами конструирования для применения их при решении проектных проблем.

Успешно применяется параллельное выполнение единого учебного проекта в рамках курсов конструирования и проектирования. В результате обучения студенты приобретают навыки проектного анализа, компоновки,

анализа с целью отбора более совершенной конструкции, выполнения конструкторской документации к изделию средней конструктивной сложности.

2.1.1. Цель преподавания дисциплины:

- Ознакомление студентов с материалами и видами техники отделки;
- Изучение особенностей проектирования малых форм;
- Ознакомление студентов с общими правилами конструирования элементов и форм среды;
- Обучение студентов проектированию инженерных сооружений, специального оборудования и оборудования систем ландшафтного дизайна;
- Формирование понятия о конструировании как средстве совершенствования художественного качества элементов и форм среды.

2.1.2. Задачи изучения дисциплины:

Курс построен на основании последовательного изложения учебного материала, позволяющего решать основные задачи изучения дисциплины, а именно:

- практическое освоение средств и специфики конструирования как метода инженерного проектирования;
- освоение использования нормативного и справочного материалов;
- приобретение студентами навыков проектного анализа, компоновки анализа с целью отбора более совершенной конструкции;
- выполнение конструкторской документации к изделиям.

2.1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо при изучении данной дисциплины

Преподавание курса базируется на знаниях по математике, геометрии и черчению, полученных студентами в общеобразовательных учреждениях и связано с другими дисциплинами государственного образовательного стандарта: "Начертательная геометрия и технический рисунок", «Материаловедение», «Эргономика». Изучение курса «Конструирование в дизайне среды» проводится параллельно с дисциплиной «Проектирование», и в рамках обоих курсов студентами выполняется единый учебный проект.

По завершению обучения по дисциплине студент должен:

- знать средства и методы конструирования;
- знать об основных свойствах и специфике современных материалов;
- уметь проводить проектный анализ с целью отбора более совершенной конструкции;
- уметь пользоваться нормативным и справочным материалом;
- уметь выполнять конструкторскую документацию к изделиям, включающую в себя сборочные и рабочие чертежи изделий и узлов.

2.2. Содержание дисциплины

2.2.1. Федеральный компонент

Курс «Конструирование в дизайне среды» является дисциплиной национально-регионального компонента.

Конструирование в дизайне среды: материалы и техника конструктивных решений в интерьере; эстетическое содержание конструктивных форм; новые функционально-технологические решения интерьера и их конструктивное обеспечение; традиционные и современные конструктивные системы, трансформирующиеся ограждения и покрытия, конструкции специального и инженерного оборудования, элементы отделки и декоративных решений; типология конструктивных решений городского дизайна; материалы и особенности проектирования малых форм, благоустройства, инженерных сооружений, специального оборудования (визуальные коммуникации, информационные устройства, информационные сооружения и т.д.); конструирование оборудования систем ландшафтного дизайна, монументально-декоративных решений; конструирование элементов и форм среды как средство совершенствования её художественного качества.

2.2.2. Наименование тем, их содержание, объем в лекционных (84 часа) и лабораторных часах (51 час)

| 2 курс, 3,4 семестр | | | |
|--|----------------------------------|-------------------------|---------------------------|
| № п/п | Наименование тем и их содержание | Кол-во лекционных часов | Кол-во лабораторных часов |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел: КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРА | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|----|----|
| 1 | Введение. Конструирование. Основные понятия: 1. Конструирование. Основные методы конструирования. 2. Принципы конструирования. 3. Рабочие приемы конструирования. | 2 | 2 |
| 2 | Материалы и техника конструктивных решений в интерьере. Эстетическое содержание конструктивных форм. 1. Материалы, используемые в интерьере. 2. Эстетическое содержание конструктивных форм. 3. Структура технологических процессов. 4. Технологическое обеспечение проектирования | 10 | 4 |
| 3 | Конструкторские основы проектирования мебели. 1. Основные конструктивные решения в интерьере. 2. Конструктивные схемы корпусной мебели. 3. Конструктивные схемы решетчатой мебели. 4. Конструктивные схемы скульптурной мебели. 5. Комбинаторика формообразования. | 8 | 4 |
| 4 | Конструирование мебели 1. Соединения в мебели. 2. Конструкции корпусной мебели. 3. Конструкции стульев. 4. Конструкции столов. | 6 | 4 |
| 5 | Новые функционально-технологические решения интерьера и их конструктивное обеспечение. 1. Комбинированная мебель. 2. Надувная мебель. | 4 | 2 |
| 6 | Традиционные и современные конструктивные системы, трансформирующиеся ограждения и покрытия. 1. Прямо-раздвижные перегородки и двери. 2. Шарнирно-складывающиеся перегородки и двери. 3. Гармончатые перегородки. 4. Декоративные покрытия. | 6 | 2 |
| | ИТОГО: | 36 | 18 |
| Раздел: КОНСТРУИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО И ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|--|----|----|
| 7 | Конструирование лестниц 1. Классификация лестниц. 2. Состав лестниц. 3. Конструкции мелкоэлементных лестниц. 4. Ограждения лестниц. 5. Материалы, применяемые при изготовлении лестниц. | 6 | 4 |
| 8 | Конструкции потолков. 1. Подвесные потолки. 2. Натяжные пленочные потолки. | 4 | 2 |
| 9 | Конструирование оборудования выставок. 1. Конструктивная система «строительные леса». 2. Конструктивная система «шар-труба». 3. Каркас из облегченных профилей. 4. Бескаркасное оборудование. 5. Вантовые конструкции. | 8 | 4 |
| 10 | Конструкции мобильных стендов и витрин 1. Стенды из ферменного конструктора «Джокер». 2. Легкие стенды. 3. Малые стенды. 4. Столы ресепшн. 5. Витрины | 6 | 3 |
| 11 | Конструирование элементов освещения 1. Световой дизайн помещений. 2. Классификация светильников. 3. Конструкции светильников. | 6 | 2 |
| | ИТОГО: | 30 | 15 |
| 3 курс, 5 семестр | | | |
| Раздел: КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ | | | |
| 12 | Типология конструктивных решений городского дизайна. 1. Формирование городской среды. 2. Типологические системы современного города. 3. Типология конструкций. | 2 | 2 |
| 13 | Материалы и особенности проектирования малых форм и благоустройства 1. Классификация малых форм. 2. Материалы, используемые при проектировании малых форм и благоустройства. 3. Технология производства малых форм. | 4 | 4 |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------|--|----|----|
| 14 | Материалы и особенности проектирования инженерных сооружений и специального оборудования 1. Требования к материалам и проектированию специального оборудования. 2. Конструкции специального оборудования. 3. Проектирование инженерных сооружений. | 6 | 6 |
| 15 | Конструирование оборудования систем ландшафтного дизайна, монументально-декоративных решений 1. Принципы ландшафтного дизайна. 2. Оборудование систем ландшафтного дизайна. 3. Монументально-декоративные решения. | 4 | 4 |
| 16 | Конструирование элементов и форм среды как средство совершенствования ее художественного качества 1. Формы в дизайне среды. 2. Роль и пространственно-силовые связи конструктивных элементов. 3. Средства композиции. | 2 | 2 |
| Итого: | | 18 | 18 |

2.2.3. Самостоятельная работа студентов

За весь период обучения предусмотрено 140 часов самостоятельной работы, которая предусматривает:

1. Знакомство с учебной, научной и научно-популярной литературой по темам курса.
2. Разработку графической части заданий.

В соответствии с рабочим учебным планом по дисциплине и учитывая междисциплинарный синтез, параллельно с курсовым проектом по дисциплине «Проектирование», студенты выполняют следующие графические задания:

- 2.1 Разработка сборочного чертежа детского модульного конструктора, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих (А3,А4);
- 2.2 Разработка сборочного чертежа мебельного изделия (элемента рабочего места), спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих (А3,А4);
- 2.3 Разработка сборочного чертежа светильника, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих (А3,А4);
- 2.4 Разработка сборочного чертежа выставочной конструкции (элемента экспоместа), спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих (А3,А4);
- 2.5 Разработка сборочного чертежа объекта городской среды, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих (А3,А4).

2.2.4. Перечень и темы промежуточных форм контроля знаний

Текущий контроль знаний проводится в рамках лабораторных работ и консультаций. Еженедельно проводится опрос или тестирование по теоретическим вопросам курса. Промежуточный контроль осуществляется три раза в семестр в виде тестов. Положительную оценку получают студенты, успешно выполнившие тесты. Результаты учитываются при допуске к сдаче зачета. Итоговый контроль проводится в виде зачета в 3, 4, 5 семестрах.

2.2.5. Зачет (2 курс, 3,4 семестр; 3 курс, 5 семестр)

По окончании каждого семестра студенты сдают зачет по изучаемым темам лекционных и лабораторных занятий, а также в процессе учебы сдают задания, полученные и выполненные на лабораторных занятиях.

2.2.5.1. Критерии оценки:

Оценка "Зачтено" ставится студенту:

- при полном ответе на теоретические вопросы, уточняющие и дополнительные вопросы, а также при высоком качестве исполнения графических работ;
- при незначительных затруднениях в ответе на теоретические вопросы, при незначительных ошибках в графических работах;
- при нечетких ответах на теоретические вопросы, за невысокое качество исполнения графических работ, несоблюдение в полном объеме требований к оформлению работ.

Оценка "незачет" ставится студенту при незнании основных теоретических положений дисциплины, плохое качество исполнения графических работ и грубых ошибках в работах.

2.3. Учебно-методические материалы по дисциплине

2.3.1. Перечень обязательной (основной) литературы

1. Покатаев В.П. Конструирование оборудования интерьера: Учебное пособие.- Ростов н/Д.: «Феникс», 2003.
2. Барташевич А.А., Богуш В.Д. Конструирование мебели: Учебник. — Мн.: Выш. шк., 2000.
3. Шимко В.Т. Архитектурное формирование городской среды. — М.: Высшая школа, 2000.
4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в 2-х томах. — М. : Машиностроение, 2003.

2.3.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник. - М.: Высшая школа, 2004.
2. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учебник для вузов./ Под ред. Быкова З.М. – М.: Высшая школа, 1986.

3. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайн-проектировании: Учебное пособие. – М.: МЭИ (технический университет), 1999
4. Ройтман И.А., Кузьмина В.И. Основы машиностроения в черчении: Учеб. Для студентов ВУЗов. В 2-х кн. – М. : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002.
5. Стрежнев Ю.Ф. Практическое руководство по конструированию мебели. – С.-Петербург: «Политехника», 2000.
6. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории. — М.: 000 «СПЦ принт», 2003.
7. Горохов В.А. Зеленая природа города. – М.: Архитектура – С, 2005.

2.3.3. Перечень учебно-методических и наглядных пособий:

1. Ковалева Л.А., Жукова Е.С., Станийчук А.В. Конструирование изделий из пластмасс. Методическое пособие к выполнению лабораторных работ. - РТП АмГУ, 2002.
2. Слайды по темам курса на CD.

3. ГРАФИК САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

За весь период обучения предусмотрено 140 часов самостоятельной работы, во время которых студенты изучают литературу по курсу «Конструирование в дизайне среды», ГОСТы. Самостоятельная работа включает изучение теоретических вопросов, выносимых для самостоятельной проработки.

Самостоятельная работа студентов с учебной литературой осуществляется в соответствии с количеством часов, предусмотренных учебным планом специальности.

Выполнение данного вида работ контролируется преподавателем путем опроса и тестов по теоретическим вопросам темы.

3.1. График самостоятельной работы студентов

| Номер недели | Номер темы | Самостоятельная работа студентов | | |
|--------------|------------|---------------------------------------|------|----------------|
| | | Вопросы для самостоятельного изучения | Часы | Форма контроля |
| 3 семестр | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-----------------|---|--|----|--------------------------|
| 1 | 1 | 1. Виды конструкторской документации. 2. Стадии разработки конструкторской документации. | 2 | Опрос |
| 2-5 | 2 | 1. Технология изготовления литых и механически обрабатываемых деталей. 2. Производство деталей из пластмасс. 3. Производство деталей из древесины. | 8 | Опрос, тесты |
| 6-8 | 3 | 1. Конструктивные схемы комбинированной мебели. 2. Модульная координация мебели. | 6 | Опрос |
| В теч. семестра | | Графическая работа: Разработка сборочного чертежа детского модульного конструктора, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих | 8 | Опрос, Проверка чертежей |
| 9-12 | 4 | 1. Функциональные основы проектирования мебели. 2. Размеры мебели в зависимости от антропометрических данных человека. 3. Мебельные крепежные изделия. 4. Конструкции мебельных аксессуаров. 5. Конструкции мягких элементов мебели. | 10 | Опрос |
| 13-15 | 5 | 1. Применение перфорированных листов в интерьере. 2. Конструирование мебели в стиле High-tech. | 6 | Опрос |
| В теч. семестра | | Графическая работа: Разработка сборочного чертежа мебельного изделия (элемента рабочего места), спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих | 8 | Опрос, Проверка чертежей |
| 15-18 | 6 | 1. Конструкции мелкоборочных перегородок. 2. Конструкции перегородок из стекла. 3. Конструкции перегородок системы «Кнауф». | 8 | Опрос, тесты, зачет |
| 4 семестр | | 1. Конструкции железобетонных лестниц. 2. Методы расчета лестниц. | 6 | Опрос |
| 1,2 | 7 | | | |
| 3-5 | 8 | 1. Потолочные плиты и потолки. 2. Конструкция подвесных потолков системы «Армстронг». 3. Потолочная система «CURVATURA». | 6 | Опрос, тесты |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

| | | | | |
|-----------------|----|--|----|--------------------------|
| 6-8 | 9 | 1. Аксессуары к торговому оборудованию в стиле High-tech. 2. Профили и комплектующие с стиле «био-дизайн». 3. Системы алюминиевых профилей к вантовым системам. | 8 | Опрос |
| 9-12 | 10 | 1. Конструкции полкодержателей для витрин. 2. Материалы, используемые при конструировании витрин. 3. Основные конструкции подиумов. 4. Материалы, применяемые при конструировании подиумов. | 10 | Опрос, тесты |
| В теч. семестра | | Графическая работа: Разработка сборочного чертежа выставочной конструкции (элемента экспоместа), спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих | 8 | Опрос, проверка чертежей |
| 13-15 | 11 | 1. Материалы, применяемые при конструировании светильников. 2. Разновидности ламп для светильников. | 6 | Опрос, Тесты, зачет |
| В теч. семестра | | Графическая работа: Разработка сборочного чертежа светильника, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих | 8 | Опрос, проверка чертежей |
| 5 семестр | | 1. Разновидности городского интерьера. | 2 | Опрос |
| 1,2 | 12 | | | |
| 3-6 | 13 | 1. Конструкции уличных урн. 2. Кованые конструкции. 3. Металлические сварные конструкции. | 6 | Опрос, тесты |
| В теч. семестра | | Графическая работа: Разработка сборочного чертежа объекта городской среды, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих | 8 | Опрос, Проверка чертежей |
| 7-11 | 14 | 1. Подземные сооружения. 2. Торговые центры как элементы городской среды. | 6 | Опрос |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------|----|--|---|---------------------|
| 12-16 | 15 | 1. Конструкции искусственных водоемов. 2. Устройство цветников и композиций из зеленых насаждений. 3. Разновидности бордюров, способы их изготовления. 4. Виды декоративная тротуарной плитки, способы ее изготовления. | 8 | Опрос |
| 17,18 | 16 | 1. Художественное оформление элементов и форм среды. | 2 | Опрос, Тесты, зачет |

3.2. Вопросы для самостоятельной работы:

1. Виды конструкторской документации.
2. Стадии разработки конструкторской документации.
3. Технология изготовления литых и механически обрабатываемых деталей.
4. Производство деталей из пластмасс.
5. Производство деталей из древесины.
6. Конструктивные схемы комбинированной мебели.
7. Модульная координация мебели.
8. Конструирование мебели в стиле High-tech.
9. Конструкции мягких элементов мебели.
10. Применение перфорированных листов в интерьере.
11. Конструкции мебельных аксессуаров.
12. Конструкции мелкосборочных перегородок.
13. Конструкции перегородок из стекла.
14. Конструкции перегородок системы «Кнауф».
15. Конструкции железобетонных лестниц.
16. Методы расчета лестниц.
17. Потолочные плиты и потолки.

18. Конструкция подвесных потолков системы «Армстронг».
19. Потолочная система «CURVATURA».
20. Аксессуары к торговому оборудованию в стиле High-tech.
21. Профили и комплектующие с стиле «био-дизайн».
22. Системы алюминиевых профилей к вантовым системам.
23. Конструкции полкодержателей для витрин.
24. Материалы, используемые при конструировании витрин.
25. Основные конструкции подиумов.
26. Материалы, применяемые при конструировании подиумов.
27. Материалы, применяемые при конструировании светильников.
28. Разновидности ламп для светильников.
29. Разновидности городского интерьера.
30. Конструкции уличных урн.
31. Кованые конструкции.
32. Металлические сварные конструкции.
33. Подземные сооружения.
34. Торговые центры как элементы городской среды.
35. Конструкции искусственных водоемов.
36. Устройство цветников и композиций из зеленых насаждений.
37. Разновидности бордюров
38. Виды декоративная тротуарной плитки, способы ее изготовления.
39. Художественное оформление элементов и форм среды.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ (ТЕМАТИКА И ВОПРОСЫ). СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ (ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ).

4.1. Методические рекомендации по проведению лабораторных занятий (тематика и вопросы)

Лабораторные занятия проводятся с целью закрепления изученного теоретического материала на практике. В рамках лабораторных занятий студенты отвечают на теоретические и контрольные вопросы по изучаемой теме, самостоятельно выполняют задания, решение которых требует знания основных разделов курса.

Раздел: КОНСТРУИРОВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ИНТЕРЬЕРА

3 семестр

Тема 1 (2 часа): Введение. Конструирование. Основные понятия.

Цель: изучение особенностей дисциплины «Конструирование в дизайне среды», основных методов, принципов и рабочих приемов конструирования.

Вопросы для обсуждения:

1. Задачи конструирования.
2. Принципы конструирования.
3. Методика конструирования.
4. Рабочие приемы конструирования.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные задачи конструирования.
2. Перечислите принципы конструирования.
3. Что такое «комплексная стандартизация»?
4. Что понимают под методом «базового агрегата»?
5. В чем заключается метод изменения линейных размеров?
6. Что такое надежность и долговечность?
7. Что предусматривает принцип безопасности конструкций?
8. В чем заключается принцип функциональной целесообразности ?
9. Перечислите приемы повышения жесткости конструкций.
10. Что такое «компактность»?
11. В чем заключается экономичность конструкций?
12. Что понимают под «унификацией» в конструировании?
13. В чем заключается метод секционирования?

14. Что понимается под «конвертированием»?
15. Объясните понятие «агрегатирование»?
16. Назовите основные методы конструирования.
17. Что такое компонование?
18. В чем заключается метод инверсии?
19. Что такое конструктивная преемственность?
20. Перечислите рациональные приемы конструирования.

Задания:

1. Изучение методов, принципов и рабочих приемов конструктивного решения конкретного объекта.
2. Провести анализ предложенного преподавателем изделия и составить краткую пояснительную записку.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Виды конструкторской документации.
2. Стадии разработки конструкторской документации.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 4

Дополнительная: №№ 2, 4

Тема 2 (4 часа): Материалы и техника конструктивных решений в интерьере. Эстетическое содержание конструктивных форм.

Цель: изучение конструкционных материалов и их технологии, ознакомление с основными конструктивными решениями в интерьере.

Вопросы для обсуждения:

1. Конструкционные материалы.
2. Технология конструкционных материалов.
3. Технология изготовления литых и механически обрабатываемых деталей.
4. Производство деталей из пластмасс.
5. Производство деталей из древесины.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите достоинства и недостатки древесины.
2. Назовите свойства древесины.
3. Достоинства и недостатки металлов.
4. Свойства металлов.
5. Достоинства и недостатки пластмасс.
6. Свойства пластмасс.
7. Что надо учитывать при разработке механически обрабатываемых деталей?
8. Что такое штамповка?
9. Что такое экструзия?
10. Перечислите литейные технологии.
11. Какое условие должно соблюдаться при конструировании литых деталей?
12. Что такое шпон?
13. Что такое гнукклееная мебель?
14. Из чего делают плетеную мебель?
15. Какие древесные материалы вы знаете?
16. Как по назначению делятся полимерные материалы?
17. Классификация материалов из стекла.
18. Свойства материалов из стекла.

Задания:

1. Выбрать конкретное мебельное изделие, определить, из каких материалов выполнены элементы изделия.
2. Определить технологию изготовления данного изделия.
3. Дать оценку данному изделию и предложить свое решение.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Технология изготовления литых и механически обрабатываемых деталей.
2. Производство деталей из пластмасс.

3. Производство деталей из древесины.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Тема 3 (4 часа): Конструкторские основы проектирования мебели.

Цель: изучение конструктивных схем корпусной, решетчатой и скульптурной мебели.

Вопросы для обсуждения:

1. Конструктивные схемы корпусной мебели.
2. Конструктивные схемы решетчатой мебели.
3. Конструктивные схемы скульптурной мебели.

Контрольные вопросы:

1. Чем определяются конструкции корпусной мебели?
2. Классификация корпусной мебели.
3. Виды решетчатой мебели.
4. Классификация мебели для отдыха.
5. Конструкции опорного каркаса для скульптурной мебели.
6. Материалы, применяемые для формообразования мягкой мебели.
7. Назовите требования к конструктивным решениям.
8. Какие виды изделий вы знаете?

Задания:

1. Изучить по литературным источникам основные конструктивные схемы мебели.
2. Вычертить следующие узлы:
 - соединение ножек и царг стула;
 - крепление сиденья стула;
 - крепление спинки стула.

3. Определить конструктивную схему стула в вашей аудитории и вычертить ее.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Конструктивные схемы комбинированной мебели.
2. Модульная координация мебели.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Тема 4 (4 часа): Конструирование мебели

Цель: изучение конструкций некоторых видов мебели и соединений в них.

Вопросы для обсуждения:

1. Соединения в мебели.
2. Конструкции корпусной мебели.
3. Конструкции стульев.
4. Конструкции столов.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные конструктивные схемы.
2. Какие виды соединений вы знаете?
3. Основные виды разборных соединений.
4. С помощью каких изделий выполняются разборные соединения?
5. Основные виды неразборных соединений.
6. Основные элементы шиповых соединений.
7. Что такое секционная мебель?
8. Классификация стульев.
9. Способы крепления сидений стульев.
10. От чего зависит прочность и жесткость столов?

11. Способы соединения ножек с царгами.

Задания:

1. Провести анализ элемента рабочего места. Определить, какие виды соединений применены в изделии.
2. Вычертить основные узлы изделия.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Функциональные основы проектирования мебели.
2. Размеры мебели в зависимости от антропометрических данных человека.
3. Мебельные крепежные изделия.
4. Конструкции мебельных аксессуаров.
5. Конструкции мягких элементов мебели.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Тема 5 (2 часа): Новые функционально-технологические решения интерьера и их конструктивное обеспечение.

Цель: изучение новых функционально-технологических решений интерьера, их конструктивного обеспечения.

Вопросы для обсуждения:

1. Конструктивное обеспечение комбинированной мебели.
2. Конструктивное обеспечение надувной мебели.

Контрольные вопросы:

1. Что такое комбинированная мебель?
2. Какие материалы применяют при конструировании комбинированной мебели?
3. В чем особенности конструирования мебели специального назначения?
4. Назовите достоинства и недостатки надувной мебели.
5. Из чего состоит надувная мебель?
6. Материалы, применяемые при производстве надувной мебели.

Задания:

1. Ознакомиться с видами комбинированной мебели.
2. Вычертить основные узлы мебели специального назначения.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Применение перфорированных листов в интерьере.
2. Конструирование мебели в стиле High-tech.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Тема 6 (2 часа): Традиционные и современные конструктивные системы, трансформирующиеся ограждения и покрытия.

Цель: изучение конструктивных систем трансформирующихся перегородок.

Вопросы для обсуждения:

- 1.Прямораздвижные перегородки и двери.
- 2.Шарнирно-складывающиеся перегородки и двери.
3. Гармончатые перегородки.
4. Декоративные покрытия.

Контрольные вопросы:

1. Какие особенности надо учитывать при выборе конструктивного решения раздвижных перегородок?
2. Из каких материалов изготавливают раздвижные перегородки и двери?
3. Виды прямораздвижных перегородок?
4. Что представляют собой шарнирно-складывающиеся перегородки?
5. Какие рекомендации следует соблюдать при конструировании шарнирно-складывающихся перегородок?
6. Как достигнуть повышенной звукоизоляции шарнирно-складывающихся перегородок?
7. Что представляют собой гармончатые раздвижные перегородки?

8. Назовите способы крепления покрытий.
9. Назовите приемы облицовки с помощью панелей.
10. Способы отделки лицевой поверхности панелей.
11. Каким образом производится крепление панелей к стене?

Задания:

1. Ознакомиться по соответствующей литературе с конструкциями трансформируемых перегородок.
2. Вычертить основные конструктивные узлы рассмотренных конструкций.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Конструкции мелкосборочных перегородок.
2. Конструкции перегородок из стекла.
3. Конструкции перегородок системы «Кнауф».

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Раздел: КОНСТРУИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОГО И ИНЖЕНЕРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

Тема 7 (4 часа): Конструирование лестниц

Цель: изучение основных конструкций лестниц, расчета параметров лестниц.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация лестниц.
2. Состав лестниц.
3. Конструкции мелкоэлементных лестниц.
4. Ограждения лестниц.
5. Материалы, применяемые при изготовлении лестниц.
6. Методы расчета лестниц.

Контрольные вопросы:

1. Классификация лестниц?
2. Назовите основные составляющие лестниц.
3. Что такое «марш»?
4. В каком случае делают промежуточные площадки?
5. Что называют «высотой марша» и его «горизонтальным заложением»?
6. Перечислите элементы конструкции лестниц по металлическим косоурам.
7. Что составляет основу винтовой лестницы?
8. Из чего состоит конструктивная схема деревянных лестниц?
9. Что такое «тетива»?
10. Какова должна быть высота перил лестниц?
11. Какие материалы применяют при конструировании лестниц?
12. По какой формуле определяют удобство лестницы?
10. Как определить размеры лестничной клетки?
11. От каких величин зависит выбор габаритов винтовой лестницы?

Задания:

1. По справочной литературе изучить основные нормы, предъявляемые к размерам составляющих элементов лестниц.
2. По заданным параметрам произвести расчет лестницы.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Конструкции железобетонных лестниц.
2. Методы расчета лестниц.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Тема 8 (2 часа): Конструкции потолков.

Цель: изучение различных конструкций подвесных и натяжных потолков.

Вопросы для обсуждения:

1. Подвесные потолки.
2. Натяжные пленочные потолки.

Контрольные вопросы:

1. Для чего применяют подвесные потолки?
2. Назовите основные группы подвесных потолков.
3. Что составляет конструктивную основу подвесных потолков открытого типа?
4. Особенности потолочной системы «Экофон».
5. Что представляет собой конструкция системы «Knauf»?
6. Назовите основные элементы металлического каркаса системы «Knauf».
7. Что представляют собой натяжные потолки?
8. Назовите преимущества натяжных потолков.

Задания:

1. Изучить основные конструкции подвесных и натяжных потолков.
2. Вычертить конструкции подвесок.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Потолочные плиты и потолки.
2. Конструкция подвесных потолков системы «Армстронг».
3. Потолочная система «CURVATURA».

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Тема 9 (4 часа): Конструирование оборудования выставок.

Цель: изучение основных конструктивных систем выставочного оборудования.

Вопросы для обсуждения:

1. Конструктивная система «строительные леса».
2. Конструктивная система «шар-труба».

3. Каркас из облегченных профилей.
4. Бескаркасное оборудование.
5. Вантовые конструкции.

Контрольные вопросы:

1. Что такое «растровая структура»?
2. В чем заключается конструктивная идея системы «строительные леса»?
3. Преимущества системы «строительные леса».
4. Что представляет собой конструктивная система «шар-труба»?
5. Преимущества системы «шар-труба»?
6. Из чего состоит система каркаса из облегченных профилей?
7. Преимущества системы каркаса из облегченных профилей?
8. На чем основана группа бескаркасного оборудования?
9. Что такое «скрепка»?
10. Что такое «прорезной куб»?
11. Достоинства вантовых конструкций?
12. Каким образом происходит крепление нитей в вантовых системах?

Задания:

1. Ознакомиться с основными конструктивными системами выставочного оборудования.
2. Вычертить детали и узлы системы «шар-труба».
3. Вычертить узлы крепления деревянных деталей к металлическому профилю.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Аксессуары к торговому оборудованию в стиле High-tech.
2. Профили и комплектующие с стиле «био-дизайн».
3. Системы алюминиевых профилей к вантовым системам.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Тема 10 (3 часа): Конструкции мобильных стендов и витрин

Цель: изучение основных конструкций мобильных стендов и витрин.

Вопросы для обсуждения:

1. Стенды из ферменного конструктора «Джокер».
2. Легкие стенды.
3. Малые стенды.
4. Столы - ресепшн.
5. Витрины

Контрольные вопросы:

1. Что такое «мобильные стенды»?
2. Что представляет собой система «Джокер»?
3. Назовите преимущества стендов из ферменного конструктора «Джокер».
4. Что представляют собой эконом-стенды?
5. Назовите разновидности малых стендов.
6. В чем состоит преимущество роллерных стендов?
7. Назовите достоинства банерных стендов.
8. Перечислите комплектацию основных видов столов-ресепшн.
9. Назовите назначение витрин.
10. Как определяется геометрический вид формы?
11. Как определяется положение формы в пространстве?
12. Что такое «масса» объемно-пространственной формы?
13. Какие материалы используют при конструировании витрин?

Задания:

1. Изучить основные конструкции мобильных стендов и витрин.
2. Составить эскиз выставочного стенда.
3. Вычертить основные узлы проектируемого выставочного оборудования.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Конструкции полкодержателей для витрин.
2. Материалы, используемые при конструировании витрин.
3. Основные конструкции подиумов.

4. Материалы, применяемые при конструировании подиумов.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2,3,4

Дополнительная: №№ 3,4, 5,6,7

Тема 11 (2 часа): Конструирование элементов освещения

Цель: изучение основных конструкций светильников.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация светильников.
2. Конструкции светильников.

Контрольные вопросы:

1. Назовите виды освещения.
2. Назначение светильников общего освещения.
3. Что такое зональное освещение?
4. Какие светильники применяются для зонального освещения?
5. Назовите основные виды светильников.
6. Какие преимущества имеют встроенные потолочные светильники?
7. Что представляют собой электрореи?
8. Назовите основные узлы конструкций потолочных и настенно-потолочных светильников.

Задания:

1. Изучить конструкции светильников.
2. Разработать основные узлы проектируемого светильника.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Материалы, применяемые при конструировании светильников.
2. Разновидности ламп для светильников.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2

Дополнительная: №№ 4, 5

Учебно-методические пособия: №1

Раздел: КОНСТРУИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Тема 12 (2 часа): Типология конструктивных решений городского дизайна.

Цель: Ознакомиться с основными формами городской среды, изучить типологические городские системы и типы конструкций.

Вопросы для обсуждения:

1. Формирование городской среды.
2. Типологические системы современного города.
3. Типология конструкций.

Контрольные вопросы:

1. На какие типы делится городская среда?
2. Перечислите разновидности открытой среды.
3. Какие элементы образуют открытые пространства города?
4. Что подразумевают под выражением «городской интерьер»?
5. Перечислите типологические современные городские системы.
6. Назовите основные типы конструкций.

Задания:

1. Изучить типологию городской среды.
2. Выйти на улицу и определить, к каким типам относятся элементы окружающей городской среды, обосновать.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Разновидности городского интерьера.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 2,3,4

Дополнительная: №№ 3,6,7

Тема 13 (4 часа): Материалы и особенности проектирования малых форм и благоустройства

Цель: изучение технологий изготовления малых форм и используемых материалов.

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация малых форм.
2. Материалы, используемые при проектировании малых форм и благоустройства.
3. Технология производства малых форм.

Контрольные вопросы:

1. Что такое «малые формы»?
2. Как классифицируются малые формы?
3. Какие требования предъявляются к материалам, используемым при конструировании малых форм?
4. Какие материалы используются при производстве малых форм?
5. Что такое перфолист?
6. В чем состоит преимущество применения перфолиста в производстве малых форм?
7. Какую древесину используют при производстве малых форм из дерева?
8. Назовите достоинства и недостатки применения пластика в изготовлении малых форм.
9. Что представляет собой стеклопластик?
10. Какие способы технологий используют при конструировании малых форм из песчаного бетона?
11. Перечислите технологии производства изделий из стекловолокна.
12. Назовите способы получения изделий из пластмасс.

Задания:

1. Изучить конструкции малых форм и методы их изготовления.
2. Вычертить основные узлы проектируемого оборудования городской среды.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Конструкции уличных урн.
2. Кованые конструкции.
3. Металлические сварные конструкции.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 3,4

Дополнительная: №№ 2,3,6,7

Учебно-методические пособия: №1

Тема 14 (6 часов): Материалы и особенности проектирования инженерных сооружений и специального оборудования

Цель: изучить особенности проектирования инженерных сооружений и специального оборудования.

Вопросы для обсуждения:

1. Требования к материалам и проектированию специального оборудования.
2. Конструкции специального оборудования.
3. Проектирование инженерных сооружений.

Контрольные вопросы:

1. Что относят к специальному оборудованию?
2. Что включает в себя проект конструкций наружной рекламы?
3. Какие требования выдвигаются к специальному оборудованию?
4. Что такое «крышные установки»?
5. Что относят к отдельностоящим щитовым установкам?
6. Назовите виды настенных панно.
7. Что такое объемно-пространственные рекламные установки?
8. Что такое кронштейн?
9. Требования, предъявляемые к кронштейнам?
10. Требования, предъявляемые к транспорантам-перетяжкам?
11. Из чего состоят конструкции информационных стендов?
12. Перечислите принципы проектирования мостовых сооружений.

Задания:

1. Изучение конструкций инженерных сооружений.

2. Изучение конструктивного решения конкретного объекта с составлением краткой пояснительной записки.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Подземные сооружения.
2. Торговые центры как элементы городской среды.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 3,4

Дополнительная: №№3,6,7

Тема 15 (6 часов): Конструирование оборудования систем ландшафтного дизайна, монументально-декоративных решений

Цель: ознакомиться с принципами ландшафтного дизайна, изучить конструкции оборудования систем ландшафтного дизайна.

Вопросы для обсуждения:

1. Принципы ландшафтного дизайна.
2. Оборудование систем ландшафтного дизайна.
3. Монументально-декоративные решения.

Контрольные вопросы:

1. Назовите основные принципы ландшафтного дизайна.
2. Какие виды оборудования ландшафтного дизайна вам известны?
3. Что такое шпалеры?
4. Назовите материалы, применяемые для оборудования систем ландшафтного дизайна.
5. Назовите приемы декоративно-пластической деформации.
6. Назовите основные конструкции фонтанов.
7. Как правильно подобрать насос для фонтана?

Задания:

1. Изучить конструкции оборудования систем ландшафтного дизайна.
2. Рассчитать производительность насоса для заданного фонтана.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Конструкции искусственных водоемов.

2. Устройство цветников и композиций из зеленых насаждений.
3. Разновидности бордюров, способы их изготовления.
4. Виды декоративная тротуарной плитки, способы ее изготовления.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 3,4

Дополнительная: №№ 3,6,7

Тема 16 (2 часа): Конструирование элементов и форм среды как средство совершенствования ее художественного качества

Цель: изучить средства композиции, влияние элементов и форм среды на художественное качество среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Формы в дизайне среды.
2. Роль и пространственно-силовые связи конструктивных элементов.
3. Средства композиции.

Контрольные вопросы:

1. Какие формы различают в дизайне среды?
2. Что подразумевают под формой среды?
3. Что такое композиция?
4. Что понимают под «тектоникой»?
5. Из чего складывается формирование внешнего облика города?
6. Какие элементы ландшафтного дизайна используются для совершенствования художественного качества среды?

Задания:

1. Изучение конструкций элементов и форм среды с эстетической стороны.
2. Определение приемов, совершенствующих художественные качества конструкции конкретного объекта среды, составление краткой пояснительной записки.

Вопросы для самостоятельной работы:

1. Художественное оформление элементов и форм среды.

Литература для самостоятельной работы:

Основная: №№ 1, 3, 4

Дополнительная: №№ 2,3,6,7

4.2. Перечень обязательной (основной) литературы

1. Покатаев В.П. Конструирование оборудования интерьера: Учебное пособие.- Ростов н/Д.: «Феникс»,2003.
2. Барташевич А.А., Богуш В.Д. Конструирование мебели: Учебник. — Мн.: Выш. шк., 2000.
3. Шимко В.Т. Архитектурное формирование городской среды. — М.: Высшая школа, 2000.
4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя в 2-х томах. — М. : Машиностроение, 2003.

4.3. Перечень дополнительной литературы:

- 1.Чекмарев А.А. Инженерная графика: Учебник. - М.: Высшая школа, 2004.
2. Художественное конструирование. Проектирование и моделирование промышленных изделий: Учебник для вузов./ Под ред. Быкова З.М. – М.: Высшая школа, 1986.
3. Рунге В.Ф. Эргономика в дизайн-проектировании: Учебное пособие. – М.: МЭИ (технический университет), 1999
4. Ройтман И.А., Кузьмина В.И. Основы машиностроения в черчении: Учеб. Для студентов ВУЗов. В 2-х кн. – М. : Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 2002.
5. Стрежнев Ю.Ф. Практическое руководство по конструированию мебели. – С.-Петербург: «Политехника», 2000.
6. Шимко В.Т. Архитектурно-дизайнерское проектирование. Основы теории. — М.: ООО «СПЦ принт», 2003.
7. Горохов В.А. Зеленая природа города. – М.: Архитектура – С,2005.

4.4. Перечень учебно-методических и наглядных пособий:

1. Ковалева Л.А., Жукова Е.С., Станийчук А.В. Конструирование изделий из пластмасс. Методическое пособие к выполнению лабораторных работ. - РТП АмГУ, 2002.

5. КРАТКИЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ ПО КАЖДОЙ ТЕМЕ

Тема 1 (2 часа). Введение. Конструирование. Основные понятия.

1. Конструирование. Основные методы конструирования.

2. Принципы конструирования.

3. Рабочие приемы конструирования.

Конструирование – это система методов и приемов разработки инженерно-конструкторской части технического проекта любого изделия или фрагмента окружающей среды на основе принципов технологической целесообразности, надежности в эксплуатации и опирающаяся на модельные возможности графики и правила технического черчения.

Основные методы конструирования.

-Метод секционирования, который заключается в разделении объекта разработки на одинаковые секции, звенья и образовании производных структур набором унифицированных секций;

-Метод изменения линейных размеров;

-Метод базового агрегата, позволяющий на основе такого формировать более сложные конструкции различного назначения путем присоединения к нему специальных насадок;

-Метод инверсии- обращения, изменения роли или рекомбинации функций, форм, расположения деталей, радикальной перекомпоновки конструктивных узлов прототипа.

Некоторые задачи конструирования традиционно решаются на основе расчетных методов (например, расчет основных деталей конструкций на прочность и жесткость). Наряду с этим, в конструировании возрастает роль интуиции и опыта. Следовательно, возрастает роль не только оригинальных, новаторских, но и типовых решений; анализа

прототипа и аналогов; экспериментального макетного образца, а также стандартных, хорошо известных конструктивных приемов.

Большое значение в проектировании имеют методы вариантного поиска конструктивных решений и их наглядного моделирования. Во взаимосвязи оба они эффективно служат оперативному выявлению актуальных решений и проектных альтернатив (в графике, макетах), позволяет полнее использовать пространство маневрирования, расширять границы поиска. Разработка вариантов - это закономерный метод проектирования, помогающий отыскать наиболее рациональное решение, причем обычно достаточно карандашных набросков от руки, чтобы получить представление о перспективности варианта.

Конструируя, современный проектировщик либо по-прежнему обращается к проектной графике - техническому рисованию и строительному или машиностроительному черчению, либо практически освоил компьютерную технологию. На всех этапах процесса проектирования (стадиях эскизного, технического и рабочего проектов) графика играет существенную роль, но ее функции разнообразны. Сначала это средство фиксации исходных данных, анализа прототипа и первые обобщенные рабочие идеи. Затем - средство их конкретизации, развития, отбора и детализации. И, наконец, средство документирования результатов конструкторской разработки. Проектная графика в отличие от проектного макетирования позволяет избирательно отражать характеристики объекта разработки в процессе его проектных преобразований, фиксировать вариантный поиск решения и детализовку конструкции.

Принципы конструирования.

Рассмотренные выше методы конструирования - основное средство проектно - практической реализации его, базовых принципов. Это принципы безопасности, надежности, прочности, жесткости, компактности, малой материалоемкости.

Реализация принципа безопасности конструкций предусматривает их основательную эргономическую проработку.

Надежность и долговечность промышленных изделий может определяться многими показателями. Среди них - прочность и жесткость конструкций.

Компактность - признак рациональной конструкции, целесообразного использования объема и материала.

В ряду этих принципов также — организационно — методологические принципы: унификация, стандартизация и агрегатирование. Унификация состоит в многократном применении в конструкции одних и тех же элементов. На основе этого принципа дизайнеры успешно решают сложные художественно - композиционные, технике - эстетические задачи, включая разработку ансамблей и оригинальных фирменных стилей промышленной продукции.

Стандартизация - это регламентирование конструкции и типоразмеров широко применяемых деталей. Государственные стандарты определяют общетехнические требования к выпускаемым изделиям и материалам - к их форме, размерам, типам, видам, маркам, артикулам, ассортименту и сортаменту. Технические условия и нормы различных ведомств и отдельных предприятий обязательны к применению лишь в их пределах. С нормами и специфическими техническими условиями дизайнер встречается каждый раз в момент ознакомления с проектным заданием, где они обязательно упоминаются. Со стандартами - еще чаще, на каждом проектом шагу: при попытке ориентации в сортаменте конструкционных материалов, рулонных и лакокрасочных покрытий; при проектном применении стандартных соединений (сварных, заклепочных, крепежных, резьбовых, шлицевых, штифтовых, фланцевых и др.); при ознакомлении с правилами оформления чертежей и т. д. Стандарты не сковывают творческую инициативу дизайнера, но рационально дисциплинируют проектное мышление, направляя его в русло реализма, технологической и экономической целесообразности. Унификация,

нормализация и стандартизация конструктивных элементов создают предпосылки для проектно - производственной реализации прогрессивного принципа агрегатирования. Материальной базой конструирования промышленных изделий практически становятся изготовленные на специализированных предприятиях и проверенные в эксплуатации комплектующие элементы.

Приемы конструирования.

В ряду иных средств, детализирующих методы и осуществляющих их привязку к типологии объектов разработки, - разнообразные и весьма многочисленные рабочие приемы конструирования. Они вырабатываются творческой практикой, фиксируют проектный опыт и находятся в постоянном развитии. В частности, это следующие приемы:

- определение габаритов конструкции как антропометрически обоснованных;
- параллельная проектно - графическая разработка ортогонален ряда объектов как структурных элементов единого комплекса по одной модульной сетке (модульная координация линейно - геометрических параметров конструкций);
- максимальное упрощение геометрии формы функциональных узлов с целью увеличения их компоновочных, вариантно — комбинаторских возможностей;
- конструктивная защита, блокировка энергоопасных зон.

Некоторые рациональные конструкторские приемы непосредственно связаны с применением проектных модельно - графических средств, что особенно характерно для конструирования в дизайн - процессе. Рассмотрим наиболее типичные из них. Графические изображения типа конструктивных разрезов и сечений несут в себе значительный объем проектной информации: о габаритах комплектующих узлов и принятой

компоновочной схеме, о структурной сложности объекта и специфике его деталей, о порядке их пространственно - силового взаимодействия и способе крепления, об использованных материалах. Такие изображения - проявление чертежного способа конструирования и выполняются они обычно в масштабе (1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 2:1 и др.) с обозначением основных размеров по правилам машиностроительного черчения. Иногда дизайнеры дополнительно вводят в конструктивные разрезы и компоновочные схемы темные тональные заливки структурных элементов и рассеченных деталей объекта. В иных случаях в дизайнерских чертежах темный фон оттеняет, контрастно выделяет помещенные на нем светлые изображения конструктивных узлов и деталей.

Вариантный проектный поиск дизайнеров наглядно проявляется в рабочих эскизах конструктивных узлов и формообразующих деталей корпуса объектов разработки. Варианты конструктивного решения объекта графически фиксируются и на этапе проектного типологического исследования, при анализе прототипов и аналогов.

Детализация, разработка деталей корпуса и опорно - несущей части объекта - важнейшая процедура. Детализация в дизайн - процессе подразумевает одновременное и взаимосвязанное решение разноплановых подзадач - как конструктивно - технологических, так и композиционных, художественно - стилистических.

В процессе конструирования с процедурой детализации тесно связано структурирование корпуса объекта разработки. Это — композиционно гармоничное и оптимальное с точки зрения технологии сборки,

эксплуатации и ремонтного обслуживания расчленение его на части — конструктивные элементы, формообразующие детали и панели.

В дизайн - практике получили распространение так называемые "взрыв - схемы", отличающиеся высокой информативностью и наглядностью, подводящие итог дизайнерской конструктивной разработки проектируемого объекта. "Взрыв - схемы" выполняются на эскизно

-поисковом этапе дизайн - процесса, так и на этапе оформления его результатов. Строятся они либо на основе начертательно - геометрических закономерностей построения линейной перспективы, либо на основе правил построения аксонометрии, диметрии. В последнем случае они отличаются измерительными свойствами.

"Взрыв - схемы" представляют собой не только достаточно полный перечень структурных элементов объекта, конструктивных узлов и деталей. Они также отражают порядок их пространственной взаимосвязи и конструктивного взаимодействия, последовательность сборки и характер крепления деталей. Выполнять такого рода схемы непросто, и не только потому, что необходимо иметь определенные графические навыки и развитое пространственное воображение. Важно и другое - что схемы эти призваны отражать ясность конструктивной мысли, четкость и однозначность, полноту и завершенность состоявшегося решения конструкторской задачи.

Таким образом, конструирование в дизайн - процессе базируется на определенных выше принципах, реализация которых с необходимостью предусматривает творческое применение соответствующих рабочих приемов и методов, а также проектных наглядно - модельных средств, включая и графические. Последние особенно активно, широко и плодотворно применяются именно в дизайнерском конструировании(в отличие от инженерного), чему содействуют академическая художественно - графическая подготовка дизайнеров и сформированная в процессе обучения специальности их профессиональная способность решать многие проектные проблемы на уровне визуального мышления.

Тема 2 (10 часов) Материалы и техника конструктивных решений в интерьере. Эстетическое содержание конструктивных форм:

- 1. Материалы, используемые в интерьере.**
- 2. Эстетическое содержание конструктивных форм.**
- 3. Структура технологических процессов.**

4. Технологическое обеспечение проектирования.

Материалы, используемые в интерьере

Искусство интерьера тесно связано с искусством создания мебели и ее эстетикой. Архитектурно-художественное решение мебели в значительной мере определяет комфортабельность и художественные качества помещения, бытовые условия людей и влияет на их самочувствие и настроение. Мебель формирует внутреннее пространство зданий различного назначения.

При выборе материала необходимо учитывать следующие факторы:

- функционально-эксплуатационные;
- технологические;
- эстетические.

К функционально-эксплуатационным факторам относятся, в первую очередь, факторы среды, которые существуют независимо от специфики конструкции изделия. Эта среда может быть сухой и влажной, агрессивной и инертной. По своим конструктивным особенностям и функциональному назначению многие изделия или их детали могут подвергаться ударным и истирающим усилиям, периодическому или непрерывному воздействию тепловых или вибрационных нагрузок. В таких условиях физико-химический износ поверхности изделий значительно ускоряется даже в малоагрессивной среде. Соответственно требуется использование материалов с антикоррозийными, огнеупорными, атмосферостойкими, износостойкими и т. п. свойствами. Важно стремиться к такой организации материала, при которой он использовался бы наилучшим способом для каждого конкретного случая, соответствовал бы форме и назначению предмета оборудования.

Классификация материалов

Материалы, применяемые в интерьере, делят на основные и вспомогательные. С помощью *основных материалов* формируют конструкцию и оформляют внешний вид изделия, они входят в состав изделия. *Вспомогательные материалы* применяются при изготовлении изделия, но не входят в его состав. Они делятся на производственные и эксплуатационные. Первые применяют в производственном процессе при обработке изделий (шлифовальные шкурки, отбеливающие и разравнивающие составы, полирующие и разравнивающие составы, полирующие пасты и т. п.), вторые — для поддержания в рабочем состоянии (смазочные, обтирочные материалы и т. п.).

В зависимости от назначения основные материалы делят на конструкционные, облицовочные, клеевые и отделочные.

Конструкционные материалы составляют основу изделия, и им принадлежит ведущая роль. По физико-механическим свойствам различают древесные, полимерные материалы, металлы и др.

Облицовочные материалы делят на шпон строганый и лущеный, декоративные пленки, декоративный бумажно-слоистый пластик, кожи.

Клеевые материалы используют для склеивания различных изделий с применением разнообразного оборудования, при сборочных и других работах, поэтому ассортимент этих материалов большой.

Отделочные материалы применяют для создания защитно-декоративных покрытий при производстве изделий и оборудовании интерьеров. Они имеют различный состав и классифицируются по многим признакам.

В мебельном производстве выделяют также другие дополнительные группы основных материалов — *материалы для производства мягкой мебели, фурнитуру, стеклоизделия и зеркала.*

Древесина и ее применение

При проектировании и изготовлении мебели необходимо учитывать свойства применяемых материалов, в первую очередь конструкционных и

облицовочных, так как они являются основой конструкции изделий и создают их внешний вид. *Древесина* как конструкционный материал обладает многими положительными свойствами. Это достаточно прочный и легкий материал. Коэффициент качества (отношение предела прочности к плотности) ее в некоторых случаях выше, чем металлов. Древесина хорошо работает при вибрационных нагрузках. Твердость древесины относительно высокая, что позволяет легко обрабатывать ее на станках и придавать практически любую форму. Пластичность древесины и возможность изменения ее свойств при термо- и влагообработке позволяют обрабатывать данный материал методами гнутья, лущения, прессования.

Древесина обладает также свойством, обратным пластичности, — упругостью, т. е. возвращается к первоначальной форме и размерам после прекращения действия внешней силы. Она прочно удерживает металлические и другие крепления, хорошо склеивается.

При благоприятных условиях (например, в сухих отапливаемых помещениях) древесина может эксплуатироваться в течение многих десятков, а то и сотен лет. Она имеет высокие декоративные качества, при этом их можно целенаправленно менять различными способами: изменением направления разреза, прессованием, крашением, отделкой различными лакокрасочными материалами.

Наряду с положительными свойствами древесина имеет и ряд недостатков, которые необходимо учитывать при ее использовании.

Важное влияние на физико-механические свойства древесины оказывает ее волокнистое строение, которое обуславливает анизотропность свойств (от греч. *anisos* — неравный и *thropos* — свойство), т. е. резкое различие свойств в зависимости от направления, особенно вдоль и поперек волокон. Так, прочность при растяжении, статическом изгибе и модуль упругости в направлении поперек волокон примерно в 20 раз меньше соответствующих показателей вдоль волокон. Необходимо учитывать свойство древесины поглощать влагу, т.е. гигроскопичность.

К недостаткам древесины следует отнести ее биологическую нестойкость во влажном состоянии, горючесть, наличие природных пороков, колебания физико-механических свойств в зависимости от возраста древесины, условий произрастания деревьев, действия повышенных или низких температур, различных химических факторов и т. д.

При изготовлении изделий натуральная древесина используется в виде пилопродукции, шпона строганого и лущеного. *Пиломатериалы и заготовки*. Пиломатериалы лиственных пород (ГОСТ 2695) общего назначения изготавливают из древесины твердых и мягких пород: дуба, бука, ясеня, клена, граба, вяза, ильма, березы, ольхи, осины, липы, тополя и др.

Пиломатериалы хвойных пород (ГОСТ 8486) изготавливают из древесины сосны, ели, пихты, лиственницы и т. п. Их делят на доски, бруски и брусья (брусья при толщине и ширине более 100 мм); на тонкие, до 32 мм включительно, и толстые, 40 мм и более; на обрезные и необрезные.

Пиломатериалы считаются тонкими при толщине 32 мм и менее, толстыми при толщине 35 мм и более. По длине они делятся на короткие (0,5-0,9 м), средние (1-1,9 м) и длинные (2,0-6,5 м), по характеру обработки — на обрезные и необрезные.

Заготовками называют пиломатериалы, которые по размерам и качеству соответствуют изготавливаемым деталям. Они должны иметь припуски на усушку и обработку.

Размеры заготовок по длине: хвойных пород 0,5-1 м, лиственных — 0,3-1 м с градацей 50 мм; при длине более 1 м — с градацей 100 мм. Толщина заготовок из древесины хвойных пород 7-100 мм, лиственных — 10-75 мм; ширина соответственно 40-200 мм и 25-150 мм.

Заготовки хвойных пород (ГОСТ 9685) производят из древесины сосны, ели, пихты, кедра и лиственницы, лиственных пород (ГОСТ 7897) — из дуба, бука, ясеня, клена, граба, вяза, березы, ольхи, осины, тополя и т. п.

К недостаткам древесины следует отнести ее биологическую нестойкость во влажном состоянии, горючесть, наличие природных пороков, колебания физико-механических свойств в зависимости от возраста древесины, условий произрастания деревьев, действия повышенных или низких температур, различных химических факторов и т. д.

Шпон лущеный (ГОСТ 99) применяют для изготовления клееной *слоистой* древесины, древесных пластиков, гнукотклеенных деталей, для облицовывания древесностружечных плит и т. д. Текстура шпона лущеного, за редким исключением, имеет невысокие декоративные свойства, поэтому в качестве облицовочного материала этот вид шпона применяется для внутренних, невидимых поверхностей изделия. В соответствии со стандартом его получают из древесины клена, ясеня, ильма, дуба, липы, осины, тополя, ели, пихты, кедра, лиственницы, но чаще всего из древесины березы и ольхи.

Древесина для изготовления плетеных изделий. Производство плетеных *изделий*, особенно дачной и балконной мебели, различных корзин, ваз, сувенирных и декоративных предметов, достаточно распространено. Основным сырьем для таких *изделий* является древесина ивовых пород, в первую очередь кустарниковых.

Фанера, один или оба наружных слоя которой изготовлены из строганого шпона, считается облицованной (ГОСТ 11519).

Широкое применение находит *фанера* — слоистая древесина, склеенная из трех или более листов лущеного шпона. По назначению фанеру делят на обычную общего назначения с наружными слоями из шпона хвойных пород (ГОСТ 3916.2).

Древесные материалы

Древесные материалы получают путем предварительного деления древесины и последующего ее склеивания. В зависимости от

исходного материала различают массивные клееные материалы (из пиломатериалов), слоистые (из шпона), комбинированные (сочетание пиломатериалов и шпона), клееные (из стружек и волокон).

Облицованную строганым шпоном фанеру применяют в производстве мебели, в строительстве для облицовки панелей, перегородок, встроенной мебели, для отделки железнодорожных вагонов, кают судов и т. д.

Плиты фанерные (ГОСТ 867,3) изготавливают из лущеного шпона толщиной 15 мм и более, размером 1220-2440 мм.

Фанера декоративная (ГОСТ 14614) — это фанера, облицованная пленочными покрытиями в сочетании с декоративной бумагой или без нее.

Декоративную фанеру производят толщиной 3, 4, 5, 6, 8, 10 и 12 мм.

Столярные плиты (ГОСТ 13715) представляют собой щиты, склеенные из реек древесины хвойных пород, мягких лиственных пород и березы и оклеенные с обеих сторон двумя слоями лущеного шпона — наружным и подслоем.

Плиты древесностружечные (ГОСТ 10632) изготавливаются методом горячего прессования древесных частиц, смешанных со связующим.

Древесноволокнистые плиты (ГОСТ 8904) получают из древесины хвойных и лиственных пород, а также из тростника льняной костры с добавлением специальных составов и тасующих веществ.

Полимерные конструкционные материалы

По назначению полимерные материалы делят на конструкционные, облицовочные, клеевые и отделочные.

В качестве конструкционных полимерные материалы обеспечивают высокую прочность и легкость изделий, их стойкость к атмосферным воздействиям, удобство пользования ими, так как изделиям можно придать любую форму. -В производстве мебели нашли применение пластмассы разных видов.

Пластмассы — это материалы, полученные на основе высокомолекулярных органических соединений. На определенной стадии

переработки они обладают свойствами пластичности, принимают любую форму и сохраняют ее после прекращения действия теплоты и давления.

Основными компонентами пластмасс служат связующие, наполнители и пластификаторы. Кроме того, в их состав входят красители, стабилизаторы и ускорители.

В зависимости от эластичности пластмассы делят на три группы: жесткие (модуль упругости 700 МПа и выше), полужесткие (70-700 МПа) и мягкие (до 70 МПа).

Пластмассы могут быть монолитными и газонаполненными (ячеистой структуры). Последние подразделяют на пенопласты и поропласты. В пенопластах ячейки изолированы; плотность пенопластов равна 0,03-0,3 г/см³. В поропластах полимер образуют системы сообщающихся ячеек, заполненных газом. Плотность поропластов — 0,3 г/см³. Газонаполненные пластмассы могут быть жесткими, полужесткими и эластичными.

Для производства конструкционных элементов применяют термопластичные полимерные материалы (полиэтилен низкого давления, полипропилен, ударопрочный полистирол, АБС-пластики, поливинилхлорид, стеклопластики, полиамиды и др.) и терморезистивные (жесткие пенополиуретаны, аминопласты и др.).

Полиэтилен применяется в основном при изготовлении детской мебели, стульев, кресел, различных емкостей, крепежной фурнитуры.

Ударопрочный полистирол применяется для изготовления ящиков, погонных элементов детской мебели, крепежной фурнитуры и др.

АБС-пластики имеют высокую прочность, твердость, жесткость, устойчивость к истиранию, ударопрочность. Применяются для изготовления каркасов кресел и стульев, детской мебели, фурнитуры, подлежащей металлизации, и др.

Поливинилхлорид наиболее дешевый и наименее дефицитный, поэтому получил широкое применение при производстве ящиков из погонных

профильных элементов, направляющих планок, полозков, раскладок, емкостей и т. д.

Полипропилен применяется для изготовления емкостей, погонажных изделий, фурнитуры, а также совмещенных блоков сидений и спинок стульев.

Стеклопластики — это армированные пластмассы, состоящие из связующего и стеклонаполнителя. Применяются для изготовления каркасов кресел, стульев.

Полиамиды применяются для изготовления фурнитуры, стяжек, полкодержателей и других мелких деталей, работающих под большими нагрузками.

Пенополиуретаны — это газонаполненный сверхлегкий конструкционный материал. Пенополиуретаны бывают эластичные и жесткие. Первые применяют в производстве мягкой мебели, сидений автомобилей, тракторов и других изделий, вторые — для изготовления корпусов кресел, декоративных элементов, различных легких конструкций, в качестве тепло-и звукоизоляционных материалов.

Пенополиуретан (ППУ) эластичный на простых полиэфирах холодного формования предназначен для получения мягких элементов сложной формы. Формованные элементы представляют собой пористые изделия, которые хорошо соединяются с другими материалами (каркасы, арматура, тканевые подложки). Форму любой сложности можно получить за один цикл формования элемента. Изготовление формованных мягких элементов включает подготовку компонентов вспененной композиции, установку опорных армирующих закладных элементов, заливку форм, выдержку (10-15 мин), открытие форм и извлечение готового элемента.

Физико-механические свойства вспененных полиуретанов в значительной степени зависят от их газонаполненности, т. е. их кажущейся плотности. ППУ на простых полиэфирах холодного

формования характеризуется кажущейся плотностью 35-70 кг/м³ и пределом прочности при растяжении 0,07-0,11 МПа.

Эластичные ППУ имеют закрытые, несообщающиеся газонаполненные ячейки (пенопласты) и сообщающиеся ячейки (поропласты).

Недостатком поролласта на основе сложных полиэфиров является высокая остаточная относительная деформация — до 15 %.

Гуммированное волокно по сравнению с ППУ и пенорезиной более жесткое и упругое, поэтому может применяться в сочетании с ними.

Винипор — эластичный пенопласт на основе поливинил-хлорида с открытыми порами и однородной структурой. Мягкие элементы из него обладают хорошей стойкостью (химической, биологической), упругостью и формоустойчивостью, имеют продолжительный срок службы, хорошо моются. Эти элементы можно изготавливать с декоративными покрытиями из винилового материала.

Широкое распространение находят наполненные пенопласты.

Наполнители снижают расход дорогостоящих полимеров, повышают прочность и стойкость изделий. В качестве наполнителей используют отходы пенопластов и пластмасс, древесную муку и стружку, песок и т.д.

Пенорезина — материал на основе натурального и синтетического каучука. Пенорезину выпускают в виде листов или формованных элементов мебели.

По показателям эластичности, упругости, остаточной деформации пенорезина превосходит ППУ и другие амортизирующие материалы, является идеальным материалом для мягкой мебели.

Она также самовентилируется и охлаждается за счет прохождения воздуха через сообщающиеся поры. Пенорезина уступает ППУ по прочности на растяжение и кажущейся плотности (60-100 кг/м³).

Гуммированное волокно — материал, получаемый пропиткой натуральных или синтетических волокон натуральным лаком с последующей его вулканизацией.

Это означает, что в процессе эксплуатации мебели с мягким элементом из поропласта последний будет постепенно уменьшаться по высоте, что приведет к потере формоустойчивости мягкого элемента и провисанию ткани. Недостатком" является также неравномерная степень сжатия блока при нагружении. В первый момент нагружения деформация небольшая, в дальнейшем значительно увеличивается, что вызывает у человека ощущение провала.

Материалы из стекла.

Материалы из стекла делятся на светопрозрачные и непрозрачные (облицовочные, специального назначения: теплоизоляционные, звукопоглощающие, кислотоупорные).

Светопрозрачные материалы и изделия. Наиболее распространено в строительстве *оконное стекло* — бесцветное с гладкими поверхностями. Листы оконного стекла выпускаются, например, шириной 250-1600, длиной 250-2200 мм, толщиной 3-6 мм. Масса 1 м² стекла 2—5 кг.

Витринное стекло представляет собой крупногабаритные бесцветные листы, как правило, полированные, размером примерно от 1700x1250 мм до 3500x6000 мм при толщине 5,5—10 мм. Отклонения от размеров листов полированного стекла по длине и ширине не должны превышать ± 3 мм, по толщине $\pm 0,5$ и $\pm 0,4$ мм (для стекла высшей категории качества).

Оконное и витринное стекла основные по объему производства и применения, но ими не исчерпывается богатая и разнообразная палитра стеклянных листовых материалов.

Узорчатое, матовое и матово-узорчатое стекла отличаются оригинальными эстетическими характеристиками. Узорчатое стекло имеет на одной или обеих поверхностях четкий рельефный рисунок глубиной 0,5—1,5 мм. Обычно такое стекло изготавливают толщиной 3—6 мм прокаткой на машинах, верхний вал которых имеет соответствующий узор. Однако орнаментный рельеф можно выполнить и другими способами. Узорчатое

стекло может быть бесцветным и цветным, армированным, просвечивающим и непрозрачным. Хорошо просвечивающее узорчатое стекло благодаря сплошному рельефному рисунку является светорассеивающим. Применяют такое узорчатое стекло для остекления дверей, перегородок и других ограждений для создания мягкого освещения и защиты от прямого солнечного света. Для облицовки используют непрозрачное стекло.

Матовое стекло получают из оконного стекла толщиной 3—6 мм при помощи пескоструйной или химической обработки одной или обеих сторон.

Цветное стекло может быть однослойным, окрашенным в массу и двухслойным из бесцветной стекломассы с цветным накладным слоем толщиной 1 мм. Такое стекло обычно изготавливают десяти цветов: красное, синее, темно-синее, зеленое, лунно-белое, голубое, серое, молочное, желтое, лимонное. Толщина стекла 3—4,5 мм, применяют для декоративного остекления световых проемов, устройства перегородок, изготовления витражей.

Армированное стекло имеет в сечении параллельно поверхностям светлую металлическую сетку из термообработанной стальной проволоки диаметром 0,35—0,45 мм. Стекломасса армируется в процессе формования способом проката. Прочность стекла при этом не увеличивается и даже снижается, такое стекло безопасно при разрушении от механических и тепловых воздействий осколки удерживаются металлической сеткой. Армированное стекло может иметь гладкую, кованую или узорчатую поверхность, быть плоским и волнистым, бесцветным и цветным. Армированное стекло служит для остекления световых проемов и дверей (при повышенных требованиях к безопасности и огнестойкости остекления), фонарей верхнего света, для ограждения балконов, лоджий, лестниц, лифтовых шахт, устройства перегородок и светопрозрачных кровель.

Закаленное стекло имеет сравнительно высокую механическую прочность и термостойкость. Это достигается обработкой листового стекла толщиной 4,5-6,5 мм — нагреванием до $640\pm 10^{\circ}\text{C}$ и последующим резким, но равномерным охлаждением поверхностей потоком воздуха, реже жидкостью. Закалка в 5-6 раз повышает прочность стекла при изгибе и ударе, в 2 раза увеличивает его термостойкость, совершенно изменяет характер разрушения материала — он распадается на мелкие осколки с округленными гранями. Закаленное стекло используют для остекления витрин и светопроемов общественных зданий, сплошных стеклянных дверей, перегородок и других ограждающих конструкций, к которым предъявляются требования повышенной стойкости к возможным ударным воздействиям.

В современной архитектурно-строительной практике часто применяют, в том числе при больших площадях остекления, светопрозрачные стекла, позволяющие регулировать тепловые и световые потоки. К таким стеклянным материалам относятся *теплопоглощающие* (введение в состав стекломассы оксидов железа, кобальта, селена), *теплоотражающие* (нанесение на поверхность тонких пленок металлов и их оксидов) и др. Эти материалы рациональны с эксплуатационно-технической точки зрения, но они в большой мере определяют и эстетику внешнего облика здания и сооружения.

Не менее популярны *многослойные стекла*, среди которых стекла повышенной безопасности — триплекс (из двух листов, склеенных полимерной пленкой); повышенной безопасности и прочности, в том числе пуленепробиваемые (из склеенных листов закаленного стекла); регулирующие тепловые и световые потоки за счет соответствующих характеристик склеивающих слоев. Например, электро-хромное стекло имеет оригинальный токопроводящий слой, позволяющий в зависимости от электронапряжения изменять величину тепловых потоков и цвет материала в процессе эксплуатации.

Среди светопрозрачных изделий выделяют малогабаритные (блоки стеклянные пустотелые) и крупногабаритные (стеклополотна, стеклопакеты, профильные).

Блоки стеклянные пустотелые получают сваркой по периметру двух прессованных полублоков, стекломасса которых может бесцветной или цветной. Внутренняя поверхность гладкая или с рельефным рисунком. В процессе герметической сварки в блоке создается частичное разрежение воздуха, повышающее теплоизоляционные свойства. Блоки имеют квадратную или прямоугольную форму, но могут быть и другой формы, в том числе и криволинейной угловой. Масса блоков обычно 2,4 и 4,3 кг.

Стеклоблоки предназначены для кладки наружных ограждений, перегородок, заполнения оконных проемов в жилых, общественных и промышленных зданиях.

Стеклополотна представляют собой листы закаленного утолщенного стекла для заполнения дверных проемов в общественных зданиях.

Стеклополотна выпускают с обработанными кромками и необходимыми для крепления вырезами и отверстиями, дверные полотна могут быть из полированного или неполированного стекла, прозрачного и светорассеивающего (узорчатого, кованого) бесцветного и окрашенного.

Стеклопакеты получают при соединении по контуру с определенным зазором двух или более листов стекла. Между листами стекла образуются герметически закрытые прослойки, заполненные воздухом или, например, аргоном.

По конструктивным особенностям и способам изготовления выделяют Стеклопакеты клееные, паяные и сварные. В зависимости от назначения для стеклопакетов используется оконное, витринное, закатное, теплопоглощающее и другие стекла.

Площадь стеклопакета до 5 м², расстояние между стеклами 15-20 мм.

Стеклопакеты отличаются пониженной теплопроводностью, хорошей

звукоизолирующей способностью, не замерзают и не запотевают при температуре наружного воздуха $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (и ниже для двухкамерных).

Иногда полости заполняют войлоком или холстом из стеклянного или синтетического волокна. Применяют стеклопакеты для заполнения оконных проемов, витрин и т. д.

Стекло строительное *профильное* формуют на прокатных установках из бесцветного или цветного стекла в виде непрерывного профильно-погонажного материала коробчатого или швеллерного сечения, с гладкой, рифленой или узорчатой поверхностью. Стеклопрофилит может быть армирован металлической сеткой. Максимальная длина стеклопрофилита коробчатого сечения 5, швеллерного 7 м. Размеры сечения могут быть разными, например 250x50 мм, толщина стекла 5,5 мм.

Ограждающие конструкции из стеклопрофилита собирают, устанавливая его в вертикальном положении, с герметизацией швов нетвердеющими мастиками или эластичными прокладками. Стена из коробчатых профилей отличается сравнительно высокой звукоизоляцией, дает мягкий рассеянный свет.

Профильное стекло используют для светопроницаемых ограждений (самонесущих стен, перегородок, кровель) в гражданском и промышленном строительстве.

К светонепрозрачным облицовочным материалам из стекла относятся стемалит, марблит, эмалированные плитки, смальта, стекло-мозаичные плитки, зеркальные, стеклокристаллические.

Стемалит — листы плоского стекла, внутренняя сторона которых окрашена керамической краской. Листы подвергают термообработке, при которой происходят закалка стекла и закрепление краски. Размер листов стемалита, как правило, не менее 900 x 400 и не более 2400 x 1200 мм, толщина 5-7,5 мм. Такое облицовочное стекло различных цветов применяют для отделки фасадов, интерьеров общественных и промышленных зданий, ограждений балконов, лоджий.

Марблит — материал в виде плоских прямоугольных или квадратных плит с полированной лицевой и рифленой внутренней поверхностью. Его производят из цветной стекломассы, изготавливают две разновидности марблита - стекломрамор и декоративный марблит.

Плиты стекломрамора различных размеров, часто не более 300мм по длине и ширине, толщиной 8—25 мм, выпускают белого, голубого, синего, бежевого, зеленого цветов, однотонные или с мраморовидным рисунком.

Толщина декоративного листа 5—12 мм, цвет темно-зеленый или черный с кристаллическими включениями в массе и на поверхности, которые блестят при определенном освещении и создают декоративный эффект.

Марблит служит для наружной и внутренней облицовки для различного функционального значения.

Эмалированные плитки часто изготавливают из отходов оконного витринного стекла, разрезая по заданным размерам и покрывают с одной стороны слоем эмали, укрепляемой при термообработке, основные размеры 100х 100, 200 х 200 мм при толщине 4-6мм.

Смальта — куски глушеного витринного стекла неправильной толщиной до 10 мм, получен из стекломассы отливкой или прессованием. Ранее из смальты изготавливали мозаичные панно, различные вставки при отделке интерьеров. В современной архитектуре смальта применяется сравнительно редко. *Мозаичные плитки*, например, размером 21х21х5 мм, которые получают при прокате или прессовании стекломассы с разнообразными эстетическими характеристиками позволяют создавать оригинальную отделку интерьеров. Используется для облицовки плиты с *зеркальной* лицевой поверхностью. Их размеры 50х50, 100*100, 200*200 мм и др.

Среди стеклокристаллических | материалов выделяют стеклокремнезит, стеклокристаллит, шлакоситаллы. (*стеклокремнезит* получают в огромных формах из гранул стекла определенного состава в смеси с кремнеземом и

другими добавками. Плиты стеклокремнезита квадратной и прямоугольной формы, различной длины и ширины, их толщина 15 и 20 мм. Лицевая поверхность материала полированная, разных цветов и оттенков, с оригинальным зернистым рисунком, внутренняя поверхность отличается выраженной шероховатостью, используют для наружной и внутренней облицовки и колонн, покрытий полов. Плиты *стеклокристаллита* производят путем сплавления гранул бесцветную или окрашенного стекла. Их характерные размеры при облицовке стен и устройстве полов 150x300 и 300x300 мм.

Ситаллы получают путем полной или частичной кристаллизации стеклянных расплавов.

Чаще используют *шлакоситаллы* — плотный тонкозернистый материал, получаемый при кристаллизации стекла на основе металлургических шлаков, кварцевого песка и специальных добавок.

Листы и плиты из шлакоситал-ла выпускают квадратной и прямоугольной формы, длиной до 3000, шириной до 1500, толщиной 6-15 мм. Лицевая поверхность материала белого, черного и темно-серого цвета, с гладкой или рельефной фактурой. Цвет лицевой поверхности может регулироваться путем нанесения силикатных красок, которые закрепляются при термообработке. Шлакоситалл применяют для наружной и внутренней облицовки зданий, покрытий полов.

Материалы из стекла и других минеральных расплавов могут быть теплоизоляционными, звукопоглощающими, кислотоупорными.

Пеностекло — высокопористый материал (пористость до 94%), получаемый при спекании порошка стеклянного боя с газообразователями. Используется оно в виде плит и блоков в основном для теплоизоляции стен, покрытий, кровель, тепловых сетей при подземной бесканальной прокладке. Цветное пеностекло применяют в качестве акустического и облицовочного материала.

Материалы *из стеклянных волокон* производят в основном в виде плит, а также многослойных холстов. Плиты, например, длиной до 1500, шириной до 1000 и толщиной 50—80 мм предназначены для теплоизоляции ограждающих конструкций жилых, общественных и промышленных зданий. Многослойные холсты толщиной 50 и 100 мм из супертонкого стеклянного волокна являются эффективным звукопоглощающим материалом.

Тонкие волокна получают также из *расплава горных пород* (доломита, базальта и др.).

Из каменных расплавов (базальта, диабазы) изготавливают плиты, плитки, литую брусчатку — материалы, отличающиеся высокой прочностью, долговечностью и большой коррозионной стойкостью в агрессивных средах.

Из расплава доменного шлака (после его быстрого охлаждения) получают *шлаковую пемзу (термозит)*, которая служит пористым заполнителем для легких бетонов.

Свойства.

Эксплуатационно-технические свойства.

Плотность обычного оконного стекла - 2500 кг/м³, армированного 2600 кг/м³.

Пористость у стеклянных материалов (за исключением теплоизоляционных и звукопоглощающих) отсутствует. *Теплопроводность* стекла в пределах 0,5—1 Вт/м • °С.

Стеклянные светопрозрачные материалы обладают высокой *стойкостью к агрессивным веществам*, за исключением фосфорной кислоты.

Материалы из стекла обладают высоким пределом прочности при сжатии — 1000 МПа.

Эстетическое содержание конструктивных форм.

Эстетика — это проявление ценностного отношения между природой и человеческой деятельностью. Отношения эти на протяжении развития

человечества имели различную ценность и устойчивость в искусстве, архитектуре и строительстве, науке и технике и других областях общественного процесса и цивилизации. Архитектура и строительство — искусство возводить здания и сооружения, предназначенные для удобства и блага человека, имеют ценнейшее историческое наследие от классических форм Древней Греции до современных композиций (построений) и архитектурных трансформаций (изменяющихся объемов сооружений), интерьера.

Важными элементами интерьера являются освещенность помещений, пропорции объема, сочетание цвета и фактуры поверхностей стен, потолков и эксплуатационной надежности покрытий пола.

Дизайнеры должны решать эстетические задачи в тесной связи с решением вопросов удобства, и эстетическое осмысление материальной основы среды должно быть связано с их функциональной целесообразностью и техническим совершенством, а не ограничиваться гармонизацией формы.

Формы мебели издавна выводились из художественных решений формообразования зданий. Мебель значит больше, чем просто функциональные элементы. И хотя она служит, в первую очередь, удовлетворению практических потребностей — лежанию, сидению, работе, размещению предметов и т. п., одновременно предметы мебели имеют особое значение как элементы формообразования интерьера (схема 2.1).

По функциональным признакам можно выделить следующие группы мебели: для лежания, сидения, мебель-подставка, мебель-хранилище и комбинированная. Каждая группа характеризуется своими специфическими особенностями, обусловленными рядом названных выше признаков (схема 2.2).

Художественно-конструкторская сторона мебели определяется характером пространственной организации формы, взаимосвязью основных конструктивных элементов между собой и архитектурно-компоновочными приемами.

В зависимости от характера связи основных конструктивных элементов различают мебель неразборную, разборную, складную, складываемую и трансформируемую.

Рис. 2.1



В зависимости от художественно-композиционных задач, определяемых характером пространственной организации интерьера и приемами компоновки, мебель бывает передвижного типа в виде отдельных изделий или секций, гарнитуров или наборов и встроенного типа в виде встроенных шкафов и шкафных перегородок.

Технология производства мебели в первую очередь определяется применяемыми материалами и способами их обработки .

Номенклатура мебели определяется планировкой того или иного помещения, назначением, трудовыми или бытовыми процессами, количественным или профессиональным составом людей, тщательным изучением функциональных и пространственных связей человека, оборудования и среды, анализом существующих конструкций изделий, их функционирования, емкостью и характером заполнения объемов. Номенклатура, так же как формы и конструкции мебели постоянно обновляется.

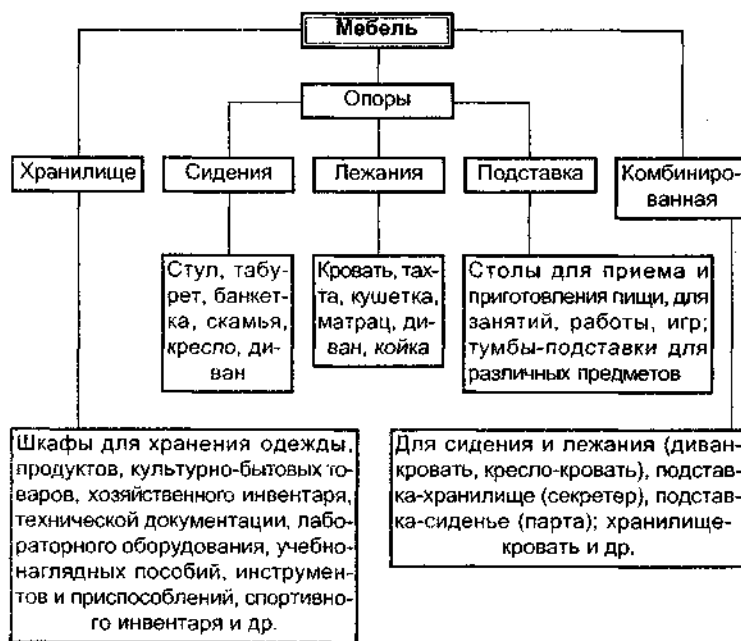


Рис. 2.2.

Структура технологических процессов

Новые конструкционные материалы, новые технологии определяют новые функционально-художественные и образные характеристики изделий. Внешний вид изделия, его тектоника уже в полной мере определяются технологией его производства. Поэтому очень важно, чтобы проектировщик, разрабатывая мебель, моделировал не только технологический результат, но и технологический процесс.

Общая структура промышленных технологических процессов, которой может пользоваться проектировщик при создании мебели, включает: формирующие, обрабатывающие, прочностные, отделочные и скрепляющие технологические процессы.

Формирующие технологические процессы обеспечивают законченное создание формы изделия или ее отдельных частей в полной совокупности ее параметров и свойств.

Различают такие процессы: литейные (литье в песчаные формы, в кокиль, но выплавляемым моделям, в оболочковые формы, под давлением и т. п.); формовочные (формование, гнутье, прессование, гальванопластика и т. п.).

Обрабатывающие технологические процессы обеспечивают создание объема и поверхности формы изделия или ее отдельных частей определенной конфигурации, масштаба, цвета, фактуры, текстуры.

Различают следующие процессы:

- механического резания (резание, пиление, строгание, фрезерование, токарные работы, сверлильные работы, прошивание, шлифование и т. п.);
- деформирующие (штамповка, экструдирование или выдавливание, ковка, давилные работы и т. д.);
- огневого резания (резка электродуговая, аргонодуговая, плазменная, кислородно-ацетиленовая, кислородно-дуговая и т.п.);
- электротехнологические (обработка электроэрозионная, электрохимическая, анодно-механическая и т. п.).

Прочностные технологические процессы (термические) — обжиг, нормализация, закатка, закалка ТВЧ, пропаривание, цементация и т. п., обеспечивают преобразование структуры формы изделия или ее отдельных частей, ее прочность, жесткость, твердость.

Отделочные технологические процессы улучшают поверхность мебели или ее отдельных частей и защищают изделия от воздействия окружающей среды.

Различают следующие процессы:

- лакокрасочные (лакирование и окрашивание распылением воздушным, электростатическим, безвоздушным; лакирование и окрашивание вальцами, обливом, электроосаждением и т. п.);
- облицовочные (облицовка натуральным шпоном, пленками на основе пропитанных бумаг, ПВХ и ММФЛ горячим или холодным прессованием);
- облицовка самоприклеивающимися и полиэфирными пленками, облицовка листовыми отделочными

материалами, оклейкой и т. п.;

—печати (печать трафаретная, литографическая; фотопечать, шелкография и т. п.);

—дробовые (обработка пескоструйная, дробеструйная, дробеметная, галтование, виброгалтование, гидрошлифование, гидрополирование);

—деформирующие (чеканка штампами, накатные работы, обкатывание и т. п.);

—химические (химическое фрезерование, шлифование, полирование; электрохимическое полирование и т. п.);

—плакирующие (горячее нанесение покрытий, нанесение покрытий горячим растиранием и т. п.);

—наплавления (наплавка электродуговая, аргонодуговая, дуговая в углекислом газе, плазменная, кислородно-ацетиленовая и т. п.);

—напыления (напыление электродуговое, плазменное, газоплазменное, струйное беспламенное, электростатическое и т.п.);

—гальваническое (покрытие электромеханическое оксидное, химическое оксидное);

—механического резания (тонкие токарные работы, тонкое фрезерование, тонкое строгание, шлифование, доводка и т. п.);

—огневого резания (огневое полирование, пирография, выжигание открытым пламенем и т. п.).

Скрепляющие технологические процессы обеспечивают разъемное и неразъемное соединение частей изделий. Они включают такие процессы:

— сборочные (сборка механическая, механомонтажная, электромонтажная и т. п.);

- сварочные (сварка электродуговая, аргонодуговая, плазменная, точечная, кислородно-ацетиленовая ит. п.);

— склеивания (склеивание холодное, с нагревом).
Описанные технологические процессы используются в самых различных сочетаниях и позволяют проектировщику свободно оперировать широкой номенклатурой композиционных решений.

Технологическое обеспечение проектирования

Технология производства мебели отличается организацией технологического процесса, характером и объемом выпускаемой продукции. Это связано с отысканием таких эксплуатационно-технических параметров и конструктивных особенностей изделий, которые в той или иной степени требуют применения в производственном процессе определенных технологических приемов, технологического оборудования, оснастки, инструмента и т. п.

Поэтому необходимо классифицировать изделия по степени общности и сходству производственных процессов. Рассмотрим классификацию мебели по характеру производства, виду применяемых материалов и способу их обработки.

По характеру производства мебель подразделяют на экспериментальную, серийную и массовую. По виду применяемых материалов различают мебель на основе древесины и древесных материалов, пластмасс, металлов, ткани и кожи, а также их сочетаний. По способу обработки применяемых материалов, т. е. технологическим условиям изготовления изделий, мебель из древесины и древесных материалов подразделяется на столярную, изготовленную путем механической обработки заготовок на деревообрабатывающих станках, резанием с последующим соединением их в сборочные единицы, гнутую и гнутоклееную, основные детали которой изготовлены методом гнутья и гнутья с одновременным склеиванием; плоскоклееную, основные детали которой получены методом плоского прессования с одновременным склеиванием нескольких слоев шпона; прессованную из измельченной древесины, древесного волокна,

бумаги или картона; плетеную, основные детали которой изготовлены методом плетения.

Мебель из пластмасс подразделяют на литую, основные детали которой изготовлены литьем в опорную форму термопластичных материалов; формованную, изготовленную контактным формованием на основе стеклопластиков или напылением рубленого стеклянного жгута, смешанного с полиэфирными смолами, пневматическим или вакуумным формованием листовых термопластов, беспрессовым формованием жестких пенопластов; **склеенную**, изготовленную склеиванием элементов из пластмасс друг с другом, с древесиной или металлом.

Мебель из металла различают **литую**, основные детали которой изготовлены литьем из легких и цветных сплавов; **штампованную** из листовой стали, **сварную** из прокатной стали, **гнутую** из профильного проката и др.

Мебель, малые формы в мебели из ткани и кожи подразделяют **нашитые и надувные**, основные детали которых изготовлены из специальных тканей, кожи методом шитья или склеивания, вулканизации, сварки с одновременным или последующим заполнением емкостей эластичными материалами или газообразными наполнителями, жидкостями **комбинированные** во взаимосвязи различных материалов и технологий их производства.

Для формирования метода освоения выразительных возможностей технологии рассмотрим трансформации предметного содержания в зависимости от функциональной ориентации предмета, исходя из которой элементы предметного содержания (материал, форма, конструкция, технология) приобретают различные смысловые нагрузки. Каждый из названных элементов имеет четырехкратное качественно различимое представление.

Так, форма в зависимости от уровня функции предмета способствует раскрытию знаково-выразительного, утилитарно-эксплуатационного, функционально-технического или производственно-технологического содержания. При этом технология и материал выступают носителями функции и выразителями конструкции предмета через построение его структуроопосредованной формы. Вместе с тем технология, обеспечивающая материализацию знаково-выразительных характеристик, отличается арсеналом средств от технологии, обеспечивающей материализацию утилитарно-эксплуатационных, функционально-технических или производственно-экономических параметров.

Целенаправленное последовательное взаимодействие традиционных и новых промышленных материалов, конструкций и преобразующих их технологий выявляет новые формы, их формообразующие характеристики, возможности в передаче содержания. Разработка серии изделий или наборов мебели требует единого технологического кода, обеспечивающего ее внедряемость в рамках одного производственно-технологического процесса. Под серией понимается группа или ряд предметов однородных или обладающих общим объединяющим их признаком.

Принцип серийности предполагает создание такой базовой модели, на основе элементов которой возможно производить ряд однородных предметов, структурное и морфологическое различие которых обращено:

- по отношению к проектированию — алгоритмизацией средств и методов решения проектных задач;
- по отношению к производству — качественной стороной организации сборочных работ;
- по отношению к потребителю — количественной и качественной сторонами разнообразия мебели.

Конечный результат серийного проектирования — создание потребительской серии. Широкое использование модельных вариаций

конструктивных, отделочных и функциональных характеристик изделий позволяет создавать **проектные программы** выпуска мебели.

Планки спинки являются вариантными. Рациональная система взаимозаменяемости элементов данных изделий, приемы варьирования схем компоновки и способов отделки обеспечивают модельное разнообразие продукции.

Программное проектирование и проектная программа на его основе — хорошие предпосылки проектирования технологических процессов для подготовки производства, управления им при непрерывном обновлении ассортимента мебели, а также оценки перспектив развития их форм с учетом достижений передового отечественного и зарубежного опыта.

Современное направление в дизайне интерьера — создание среды как единой трансформирующейся системы оборудования, позволяющей по-разному членить пространство и формировать в нужном месте оборудование нужного функционального процесса, в минимальные сроки менять пространственное решение помещения, приближая его к оптимальному использованию. Это требует широкой рационализации функциональных комплектов, их комплектации элементами внутреннего оборудования, применения приемов развертывания и компактного складирования, разнообразных систем трансформации их внешнего облика, поиска новых типов и видов мебели.

Тема 3 (8 часов): Конструкторские основы проектирования мебели.

- 1. Основные конструктивные решения в интерьере.**
- 2. Конструктивные схемы корпусной мебели.**
- 3. Конструктивные схемы решетчатой мебели.**
- 4. Конструктивные схемы скульптурной мебели.**
- 5. Комбинаторика формообразования.**

Основные конструктивные решения в интерьере

Требования к конструктивным решениям — это система целевой разработки конструкций мебели, обеспечивающих ее простоту, устойчивость и прочность, технологичность и надежность в эксплуатации.

Они включают:

- учет новых прогрессивных конструкций и структур;
- обеспечение простоты решения конструктивной формы изделия и его составных элементов, их эксплуатационной прочности;
- учет взаимосвязи используемых материалов и конструкций при образовании форм мебели;
- обеспечение вариантной гибкости конструктивных решений, универсальности и взаимозаменяемости элементов, рационального их укрупнения, широкого применения методов агрегатирования;
- учет сочетаний и соединений отдельных элементов между собой, их взаиморасположение в конструкции;
- обеспечение необходимой прочности при ударных, статических и переменных нагрузках, эксплуатационной надежности и долговечности.

От правильного выбора конструктивного решения изделия мебели зависят его прочность, формоустойчивость и экономичность.

Видами изделий являются детали, сборочные единицы, комплексы и комплекты.

Деталь — это изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций.

Сборочная единица — изделие, составные части которого соединяются на месте изготовления или при установке.

Комплекс — это два или более изделия взаимосвязанного назначения, не соединенные вместе, но предназначенные для выполнения взаимосвязанных функций.

Комплект — это два или более изделия, не соединенные вместе, но предназначенные для выполнения вспомогательных функций.

Конструктивные схемы корпусной мебели

Конструкции корпусной мебели определяются главным образом способом соединения и трансформации элементов, их взаиморасположением и зависят от назначения изделий, условий эксплуатации, возможностей промышленной технологии и материалов .

Секционно-блочная мебель — корпусная мебель, состоящая из объемных элементов — нескольких мебельных секций, устанавливаемых одна на другую или рядом друг с другом. При этом неизбежно образование сдвоенных стенок, из-за чего этот тип мебели следует отнести к материалоемким.

Универсально-сборная мебель — мебель из плоскостных элементов, унифицированных деталей, позволяющих формировать изделия различного функционального назначения и размеров. К этому типу можно отнести корпусную мебель, конструкция которой предусматривает многовариантную сборку из одного и того же комплекта деталей. Отличается от секционно-блочной отсутствием сдвоенных стенок.

Стеллажная мебель — разновидность универсально-сборной мебели. Отличительная ее особенность — формирование изделий путем закрепления основных элементов — полок, объемных секций-шкафов на вспомогательных опорных элементах (напольных, настенных, распорных между полом и потолком).

Секционно-стеллажная мебель — корпусная мебель, в изделиях которой между напольными шкафами обычного типа к их боковым стенкам крепятся полки и детали объемных секций-шкафов. Разновидность стеллажной мебели — мебель на пристенных панелях, в которой плоскостные и объемные элементы навешиваются на сплошные щитовые панели, предварительно прикрепленные к стене помещения.

Любую мебель, конструктивно или визуально связанную с ограждающими конструкциями или примыкающую к ним, следует считать встроенной.

Разновидностью встроенной мебели являются шкафы-перегородки или шкафы-купе. По конструкции встроенные шкафы различают: щитовые и каркасные, ограждающими поверхностями которых частично являются стены, пол и потолок помещения. Наиболее экономична встроенная мебель каркасной конструкции.

Изделие корпусной мебели в общем случае состоит из следующих конструктивных элементов: корпуса, опоры, дверки, стенки, элементов заполнения (ящики, полуящики, полки и т. п.) и др. В зависимости от конструктивного вида мебели перечень ее составных элементов может видоизменяться. Ящики и полуящики — выдвижные элементы заполнения корпусной мебели. Их установка осуществляется с помощью направляющих планок, полозков или телескопических направляющих из древесины, пластмасс или металла.

Полки устанавливают с помощью планок или специальных полкодержателей.

Стенки корпусной мебели соединяют как неразъемные и разъемные. Неразъемные соединения стенок из древесных материалов выполняют при помощи столярных вязок и клея, из пластмасс — склеиванием и сваркой, из металла — сваркой, пайкой и клепкой. Разъемные (разборные) соединения осуществляют с помощью винтовых, эксцентриковых, болтовых, клиновых или крючковых стяжек, соединительных (монтажных) брусков и вставных шкантов.

Один из главных принципов создания современной индустриально-массовой корпусной мебели — полная сборно-разборность с поэлементной унификацией всех деталей и узлов. Номенклатура унифицированных элементов должна предусматривать неограниченное количество композиций самой разнообразной корпусной мебели,

удовлетворяющей требованиям размещения и хранения различных предметов, индустриальности в изготовлении и вариабельности в расстановке.

Конструктивные схемы решетчатой мебели

В зависимости от назначения решетчатую мебель делят на три подгруппы: мебель для сидения, предназначенная для работы (стулья с жестким сиденьем, табуреты); мебель-подставка для приема пищи и работы (столы обеденные, сервировочные, столы для занятий и игр и т. д.); мебель, имеющая вспомогательные функции (держатели для зонтов, карт и таблиц, вешалки и т. д.).

Стулья в зависимости от конструкции и применяемых материалов подразделяют на столярные, гнутые, гнуто-клееные из шпона и смешанных конструкций. Сиденья и спинки стульев преимущественно изготавливают жесткими без настила или с настилом толщиной до 10 мм.

Стол обеденный состоит из крышки с различной формой в плане и подстоля. В зависимости от способа трансформации крышки столы могут быть раздвижными, выдвигными, складными и раскладными. Подстолю различают нераздвижное и раздвижное. К письменному (рабочему) столу добавляются тумбы с полками или выдвигными ящиками, выдвигные ящики и т. д.

Конструктивные схемы скульптурной мебели

Скульптурная мебель может быть представлена посадочными местами для отдыха, т. е. изделиями мягкой мебели. Мягкая мебель —объемно-пространственная система, позволяющая путем изменения формы обеспечивать человеку отдых при различных положениях тела.

Мягкость — проявление деформационных свойств применяемых материалов, которые можно оценить совокупностью общей деформации элемента под нагрузкой и эластичностью. Мебель для отдыха

подразделяют: - по архитектонике — с видимым несущим каркасом, с частично видимым несущим каркасом и бескаркасная мебель;

— по типу несущего каркаса — конструкции жесткие и деформируемые под нагрузкой;

— по взаиморасположению каркаса и мягких элементов — с несущим каркасом и вкладным мягким элементом, с несущим каркасом и накладным мягким элементом, с несущим каркасом в виде отдельных боковин и мягким элементом, с несущим каркасом в виде отдельных подсадных ножек или опор-стоек и мягким элементом, в виде мягкого элемента эластичных или надувных структур;

— по количеству мест в положении сидя или полулежа — одно-, двух-, трех-, n-местные; в положении лежа — одно-, двух-, трехместные.

Опорный каркас может быть брусковым, щитовым, гнутым, пластмассовым или металлическим. При цельном каркасе мягкие элементы обычно делаются беспружинными с жесткими, гибкими или эластичными основаниями; при составном каркасе сиденье часто изготавливают с применением пружинного блока. Сиденья и спинки могут быть составными или цельными.

Художественный облик кресел с частично видимым несущим каркасом в виде основания-подставки или с жесткими подлокотниками в основном формируется мягкими элементами. Художественный облик бескаркасной мебели для отдыха обычно достигается за счет объемно-пространственной организации формы мягкого монолита, изготавливаемого методом вырезания из блока или же литья в форме.

В надувной мебели степень жесткости зависит от давления воздуха в пневмоконтструкции.

В формообразовании мягкой мебели — надувных и сшивно-набивных форм — в облицовке каркаса и мягких элементов применяют пленочные материалы на текстильной и трикотажной основе, ткани натуральные

полотняного, репсового, саржевого, атласного, жаккардового переплетения, синтетические и на основе натуральных и искусственных смешанных волокон. В обивке мебели для административных помещений применяют искусственные кожи, а для театров, музеев и др. — трикотаж, вельвет, вельвет-корд.

КОНСТРУКТИВНЫЕ СХЕМЫ КОМБИНИРОВАННОЙ МЕБЕЛИ

Простейшие варианты этой группы мебели — сочетание комбинированных многофункциональных изделий с элементами трансформации. Важнейший отличительный признак конструктивных видов изделий — схемы их трансформации.

Среди способов трансформации выделяют следующие: трансформация изделия по длине, ширине, высоте и смешанная.

Составные детали комбинированной мебели фактически аналогичны идентичным по конструкции однофункциональным стационарным изделиям, но включают дополнительно трансформирующие устройства в виде механизмов трансформации, выдвигаемых рамок и щитов, поворотных шарниров, специальных петель и др.

Модульная координация мебели

Модульная координация — эффективный метод координации размеров мебели, так как в самой системе единого модуля заложена основа для достижения унификации и гармонизации всех элементов одной части, принятой за базовую.

В качестве основного модуля M принята величина 100 мм. Для повышения степени унификации устанавливают производные модули: укрупненные — $2M$, $3M$, $6M$, $12M$... и т. д. и дробные — $\frac{1}{2}M$, $\frac{1}{5}M$, $\frac{1}{10}M$ и т. д. Укрупненные модули используют при определении размеров объектов и их элементов, дробные — при назначении размеров конструктивных элементов и деталей. В практике проектирования мебели кроме $M = 100$ мм применяются также модули $M = 50$ мм, $M = 125$ мм, $M = 180$ мм, $M = 230$ мм, $M = 240$ мм и др.

При модульной координации устанавливают такие размеры: номинальные (модулированные), конструктивные (равные номинальным размерам за вычетом нормированного зазора) и натурные (фактические размеры изделий).

Комбинаторика формообразования

Комбинаторика — математический термин, заимствованный теорией и практикой художественного проектирования — особый творческий подход к формообразованию, основанный на поиске и исследовании закономерностей вариантного изменения пространственных структур, а также способов упорядочения проектирования объектов прикладного искусства и дизайна, состоящих из типизированных элементов. Она характеризуется многообразием подходов, обуславливаемых различиями, выдвигаемыми в ходе ее освоения и решения задач конкретного проектирования объектов.

Основные операции и задачи комбинаторики:

— *перестановки*

— *размещения*

— *сочетания*

В практике вариантного формообразования находят применение также ряд следующих типов комбинаторных построений: конструктор, универсал и трансформация.

Тема 4: Конструирование мебели.

1. Соединения в мебели.

2. Конструкции корпусной мебели.

3. Конструкции стульев.

4. Конструкции столов.

Соединения в мебели

В зависимости от пространственной организации формы, определяющейся конструкцией, пространственным расположением ее

элементов и связанным с ним зрительным восприятием изделия в целом, можно выделить **три основных конструктивных схемы:**

- с открытой пространственной структурой, в которой преобладают линейные формы и сочетание линейных форм с плоскостными;
- с частично скрытой структурой, где могут быть линейные, плоскостные и объемные формы;
- с объемно-пространственной структурой, характеризующейся обособленными объемными формами, а также сочетанием с линейными и плоскостными.

Расчлняя изделия на элементарные конструктивные звенья, можно видеть, что мебель формируется из повторяющихся в различных сочетаниях деталей и узлов с линейной, плоскостной и объемной формами.

К элементам с линейной формой относятся **бруски** из древесных материалов, **стержни** (металлические конструкции); к элементам с плоскостной формой — **рамки и щиты** из древесных материалов, **рамы и панели** из металла; к элементам с объемной формой — **коробки и блоки** из древесных и других неметаллических материалов. Конструктивные элементы (бруски, стержни) в процессе сборки, сопрягаются в узлы плоскостной или объемной формы с открытой или скрытой структурой. Плоскостные и объемные конструктивные элементы (рамки, щиты, коробки) получают соединением подлине, ширине и под углом отдельных брусков с помощью вязок и клея. Соединения по длине — сращивание, по ширине — сплачивание, под углом — разъемные и неразъемные.

Соединения

В конструкциях мебельных изделий применяют неразборные и разборные соединения. К неразборным соединениям относятся **шиповые, с помощью одного клея, с помощью гвоздей, шурупов, шпилек и скреп.** Основные виды разборных соединений выполняются **резьбовыми, эксцентриковыми, клиновыми** деталями и стяжками.

Основными элементами **шиповых соединений**, или **вязок**, являются шипы, проушины или гнезда, шпунт и гребень.

Частое применение находят соединения на шипах с клином и на потайном расклиненном шипе.

В зависимости от формы шипы бывают плоские, трапециевидные и круглые, в зависимости от конструкции — цельные, выполненные заодно с деталью, и вставные, изготавливаемые отдельно. Вставные круглые шипы называются **шкантами**, вставные плоские шипы — **рейками**, или **шпонками**.

Угловые соединения в зависимости от толщины деталей и назначения могут соединяться одинарным или двойным сквозным или несквозным шипом. Увеличение числа шипов увеличивает площадь склеивания и прочность соединения. Угловые, «ящичные» соединения на шип прямой открытый и «ласточкин хвост» или «сковородень».

Соединения гвоздями применяется редко. Гвозди применяют при креплении листовых материалов (фанера, древесноволокнистые плиты), для крепления деревянной обшивки наружных дверей, деталей столярных перегородок, плинтусов, наличников. В любом *случае* для обеспечения прочности гвоздевого соединения гвоздь должен войти в деталь не менее чем на $\frac{1}{3}$ своей длины, т. е. длина гвоздя должна быть в три раза больше толщины прикрепляемой детали.

Соединения шурупами используют как самостоятельный способ крепления и как дополнительный, когда соединяемые детали предварительно смазывают клеем. Длина резьбы стержня шурупа должна быть не менее глубины его ввинчивания. Отверстия в деталях под шурупы предварительно раззенковывают, а сами шурупы часто заглубляют с последующей декорировкой отверстия деревянными или пластмассовыми пробками.

Конструкции корпусной мебели

Основным видом корпусной мебели является **секционная**, а также стационарные шкафы. Наиболее *характерным* в секционной мебели

является сочетание вертикальных и горизонтальных стенок. Взаимное расположение этих стен и определяет устройство опор секций В одних случаях стенки удлиняют, чтобы образовать опоры, заменяющие ножки, в других опоры крепят к торцам вертикальных стенок или к низу горизонтальных

Вертикальные и горизонтальные стенки могут иметь различные виды сопряжений и чаще выполняются с неразборными соединениями на шкантах (нагелях) и шпонках(рис.3.1.) или с помощью различных стяжек (рис.3.2.).

Задние стенки, которые одновременно являются элементом жесткости конструкции, выполняются чаще всего из многослойной фанеры, твердой ДВП (оргалит) и фанеры.

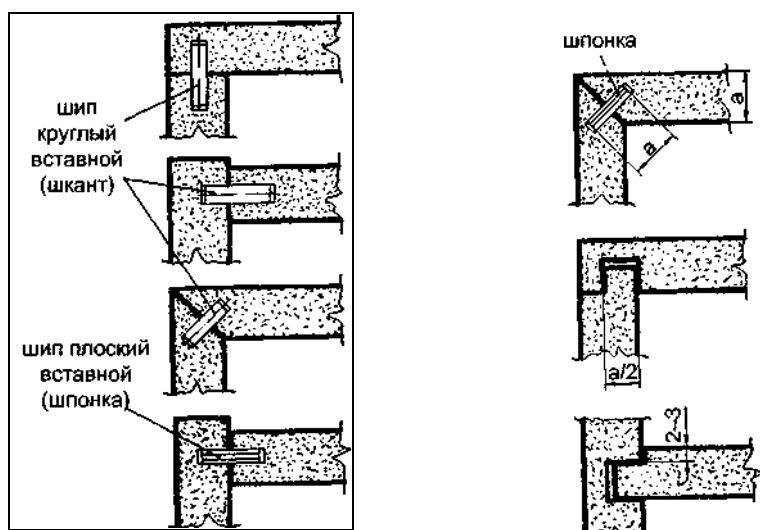
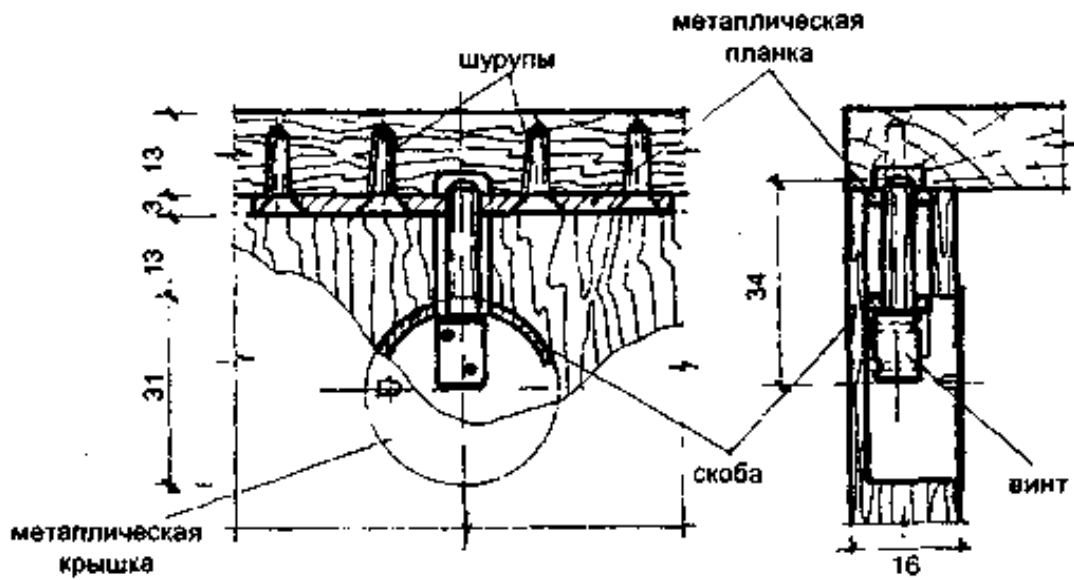
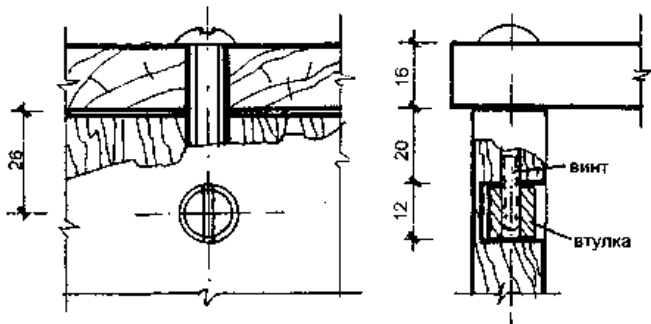


Рис.3.1. Неразборные соединения мебельных щитов.



1

2



3

4

5

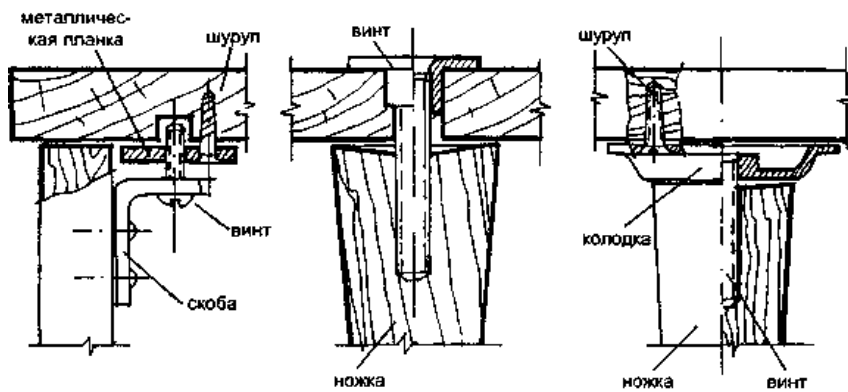


Рис. 3. 2. Схемы соединений мебельными резьбовыми стяжками.

В случае выполнения стенок, а чаще дверок, из рамок заполнение может быть из филенок или стекол .

Виды и способы навески дверок показаны на рис.3.3.

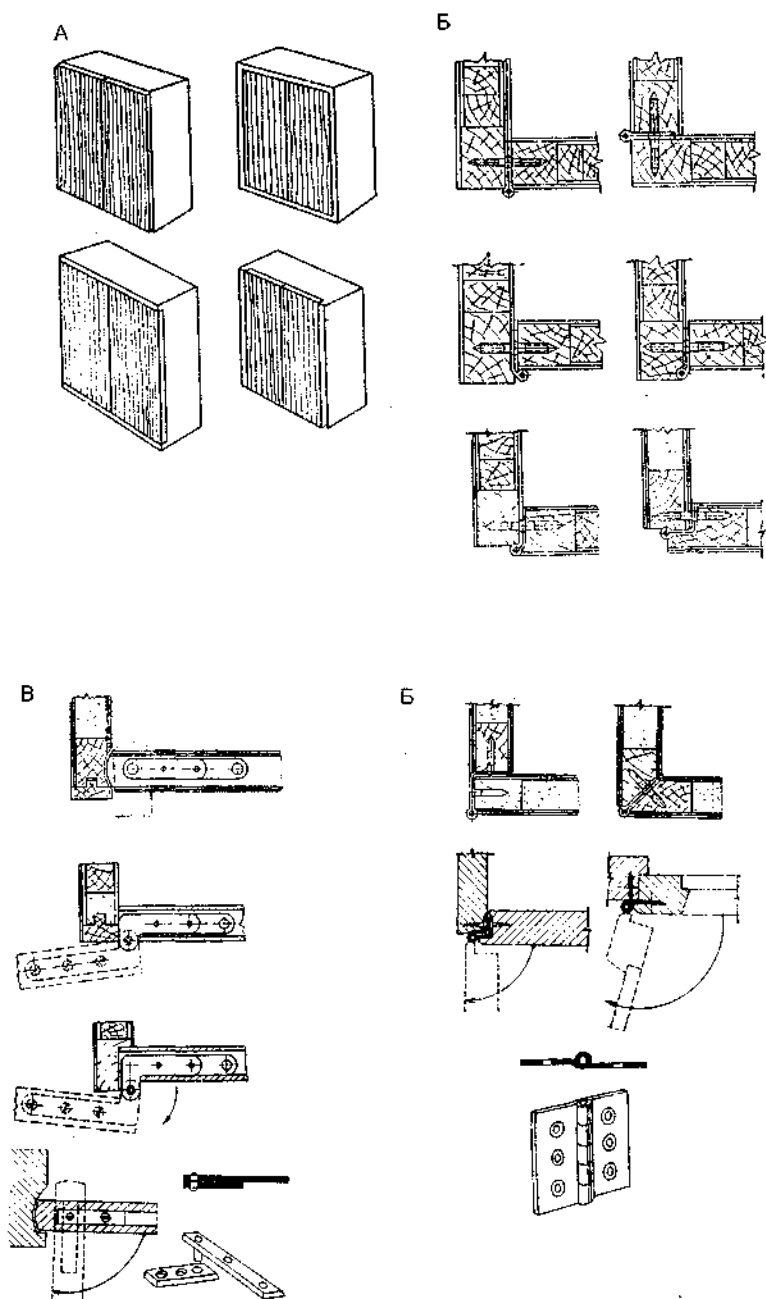


Рис. 3.3. Навеска дверей в мебели: А – виды навески дверей; Б – навеска дверей на прямых и боковых петлях; В – навеска дверей на петлях пятниковых.

Стационарные шкафы, по конструкции шкафы-перегородки, и встроенные пристенные шкафы, типа шкафы-купе, можно

подразделить на следующие виды: щитовые и каркасные шкафы, состоящие из отдельных элементов, собираемых на месте установки, и имеющие общие вертикальные стенки; шифоньеры, состоящие из готовых секций, где смежные шкафы имеют сдвоенные стенки по типу блокируемой секционной мебели.

Стационарные шкафы первого вида, также как и изделия универсально-разборной мебели, дают экономию материалов.

Наиболее экономичны по расходу материалов каркасные шкафы, имеющие облегченную конструкцию. Шкафы-перегородки, устанавливаемые в помещениях со свободной планировкой, можно переставлять, меняя планировку. Такие шкафы устанавливают на покрытие пола, в то время как в помещениях с постоянной планировкой они устанавливаются на основание под пол. Отделения шкафов перегородок могут быть по фронту разделены на две секции, каждая из которых обращена в одну из смежных комнат или помещений.

Конструкции стульев

Стулья в зависимости от конструкции подразделяются на столярные, гнутые, выклеенные и смешанных конструкций. В свою очередь их можно выполнить жесткой, полумягкой и мягкой конструкций.

Стулья с цельными задними ножками изготавливаются с проножками и без них (см. рис. 2.29, 2.30), однако прочность стульев во многом зависит от наличия проножек. Поэтому в стульях без проножек увеличивают толщину ножек и ширину царг.

Для стульев с проножками минимальными размерами квадратных ножек в сечении следует считать 28x28 мм, толщину прямоугольных ножек — 22 мм, ширину царг — 52 мм. Для стульев без проножек толщина квадратных ножек должна быть увеличена до 34x34 мм, прямоугольных — до 25 мм, а ширина царг — до 64—72 мм.

Столярные стулья изготавливают с жестким, полумягким и мягким сиденьем. Упругой частью полумягкого сиденья служит настил из

эластичных материалов, мягкого сиденья -- пружины «змейка» и настил из эластичных материалов.

Сиденья гнутых стульев изготавливают из фанеры толщиной 4—6 мм. Обычно они не плоские, а вогнутые, со стрелой прогиба 5—12 мм.

Сиденья стульев делают либо накладными, накладываемыми на царги, либо вкладными, устанавливаемыми между царгами или вкладываемыми в фальц, отобранный в царгах. Возможна комбинированная установка сиденья.

Сиденья прикрепляют шурупами, шкантами, клеем,

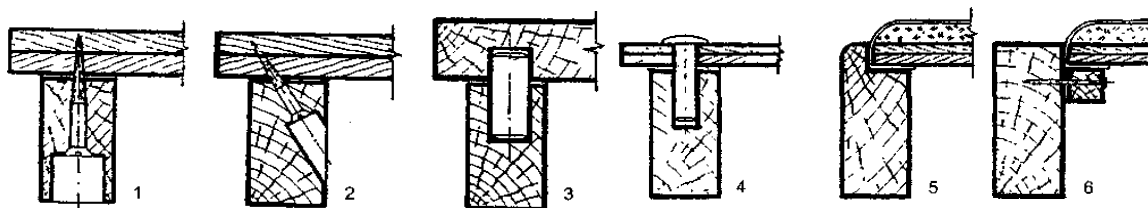
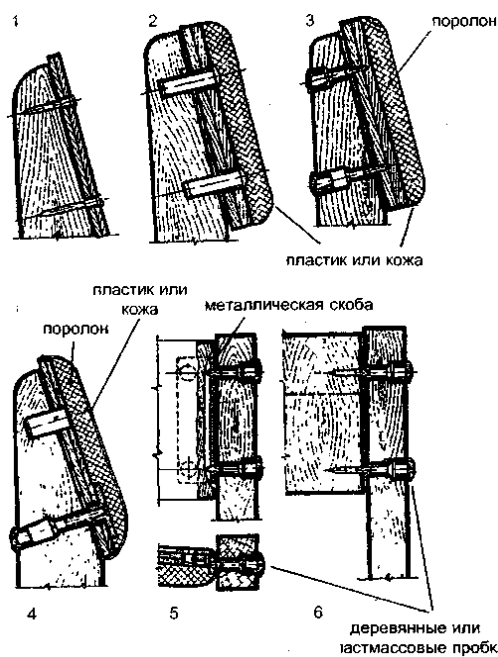


Рис.3. 4. Способы крепления сидений стульев:

1,2 – шурупами; 3-шкантами;

4- пластмассовым шкантом – грибком; 5,6 – на клею.



металлическими крепежными изделиями (рис.3.4.). Последние являются наиболее распространенными.

Способы крепления спинок стульев показаны на рис.3.5. Стулья смешанной конструкции

могут состоять из столярного остова и гнутовыклеяного блока сиденье—спинка; столярного основания с подсадными ножками; гнутовыклеяной спинки и выклеяных плоских стоек-опор; гнутовыклеяного блока сиденье—спинка и

Рис. 3. 5. Способы крепления спинок стульев:

1,3,6 – шурупами; 2 – шкантами; 4,5 – винтами.

металлических ножек. Такие стулья представляют собой сочетание столярных,

металлических, гнотовыклеяных и других элементов, соединяемых между собой способами, рассмотренными выше.

Конструкции столов

Столы различного назначения и размеров (бытовые обеденные, кухонные, специальные рабочие и др.) конструируют трансформируемыми и нетрансформируемыми (рис.3.6).

Прочность и жесткость столов в основном зависит от правильного решения царгового пояса, который обычно состоит из четырех царг, соединенных между собой бобышками при помощи групповых прямых шипов толщиной 10 мм и длиной не менее 12 мм.

Соединение ножек с царгами может быть выполнено с помощью винтов 08 мм и втулок 016 мм длиной 30мм, которые ввинчиваются в ножку.

В случае, когда царги не соединяются бобышками, ножки крепят непосредственно к царгам (рис.3.7). Аналогичные конструкции применяются в опорных скамейках диванов и в стульях.

Ножки с постоянным поперечным сечением должны иметь толщину не менее: квадратные — 45х45 мм, прямоугольные — 80х30 мм. Конусные квадратные ножки должны быть сверху размером не менее 54х54 мм, внизу — 26х26 мм. Толщина царг должна быть не менее 26 мм, ширина — в пределах 80х100 мм. Ширина и толщина деревянных бобышек равна ширине и толщине царг.

Крышки столов изготавливают из древесностружечных и столярных плит. Они отделываются полиэфирными эмалями, облицовываются пластиком, шпоном, пленками. Крепление крышек - на шкантах,

шурупах и болтах.

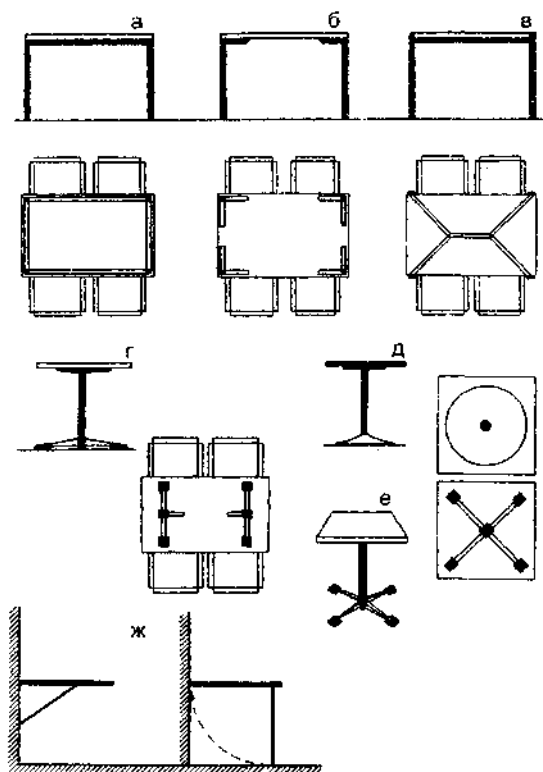


Рис. 3. 6. Основные конструктивные приемы решения обеденных столов:
а – а – четырехопорные; г- двухопорные; д, е – одноопорные; ж –консольные.

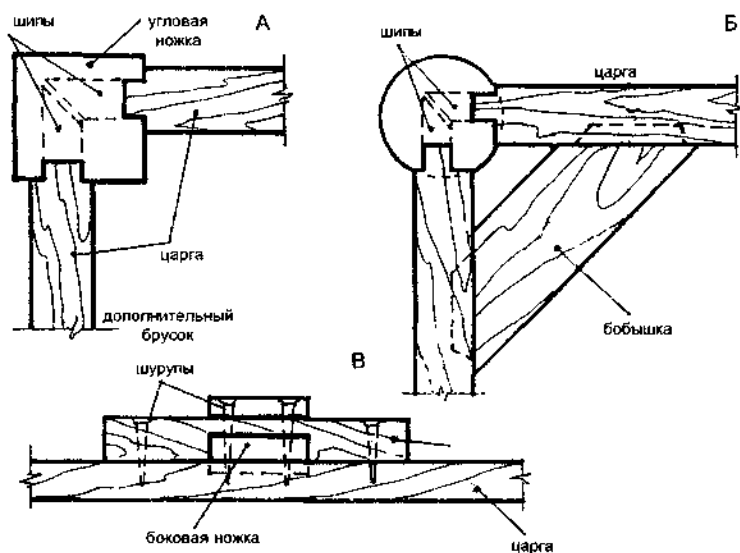


Рис. 3.7. Способы соединений ножек с царгами:
А,Б - одинарным несквозным шипом; В – одинарным шипом, врезанным в дополнительный брусок.

Тема 5 (6 часов): Новые функционально-технологические решения интерьера и их конструктивное обеспечение.

1. Комбинированная мебель.

2. Надувная мебель.

Комбинированная мебель

В современной практике большое применение получили, особенно в интерьерах общественных зданий, различные типы мебели (стулья, парты, рабочие и офисные столы, обеденные столы, барные стойки и др.) с использованием комбинаций из металлических, деревянных и пластмассовых элементов. При этом опорные элементы изготавливают преимущественно из металла, а деревянные и пластмассовые детали служат для отделки (столешни, сиденья, спинки и т. д.). В элитной мебели находят также применение столешни, изготавливаемые из цельного стекла.

Для изготовления элементов мебели применяют широкий ассортимент железоуглеродистых и цветных металлов и сплавов.

Чугуны находят применение в изготовлении опор мебели. Применяется **конструкционная сортовая сталь**: круглая, квадратная, тонколистовая, толстолистовая, полосовая, лента, угловая, швеллерная и др. **Стали обыкновенного качества** идут на изготовление заклепок, винтов, шайб и др.

Цветные сплавы (латуни и бронзы) применяют для деталей с антикоррозийными и декоративными свойствами, а также при необходимости облегчить конструкцию. Применяется в производстве мебели **конструкционный сортовой прокат из дюралюминия**: трубы, уголки, листы, полосы и др.

В приложении II приводятся данные по сортовому металлическому прокату с эскизом профиля и предельными размерами.

Пластмассы применяют в следующих случаях: в качестве защитных декоративно-облицовочных покрытий мебели; в мягкой мебели для формирования мягких элементов, эластичных оснований; для изготовления мебельной фурнитуры и декоративно-оформляющих элементов (раскладок, направляющих планок и др.); для изготовления конструктивных элементов (ящиков, блоков сидений и спинок, щитовых элементов).

В мягкой мебели в качестве настилочных, обивочных, облицовочных материалов и для формирования эластичных оснований применяют латексную, полиуретановую и поливинилхлоридные губки, гуммированные и волокнистые материалы, ленты, канты, шнуры и другие изделия.

Надувная мебель

Идея наполнять мягкую мебель воздухом не нова, но только теперь появились материалы, способные функционально повторить наши тяжелые и громоздкие мебельные конструкции. Состоящая из множества надувных деталей. Новая мебель перестает иметь "срок годности" - она вечна!

Надувные детали не имеют сварных швов, достаточно прочны - гарантированный срок службы, по словам производителей, 10 лет, изготовлены как единое целое с герметичным клапаном (добавлять воздух можно не чаще одного раза в три года). Их легко можно заменить в случае повреждения. Съёмная накидка-оболочка легко моется в стиральной машине.

Идея заполнять диваны и кресла воздухом родилась более 100 лет назад, но реализация идеи на практике вызвала трудности. Некоторые модели были в продаже в 70-е годы. Тогда, однако, они изготавливались из поливинилхлорида (PVC), части которого сваривались вместе и затем надувались в форме мебели. Но качество было низко, PVC был неудобен и - что самое худшее - швы, которые легко разрывались. Идея использования воздуха оставалась лишь идеей, лишь прекрасной мыслью гения. Конструкции, которые делали бы возможным продавать диваны и кресла в плоских пакетах, носили обещания огромных сбережений для изготовителей, розничных продавцов, клиентов и окружающей среды. Но проект и материалы были далеки от

совершенства. Что было необходимо, так это полностью новый подход. Крупное достижение для реализации новой идеи произошло в 1993 году. Появился мягкий, высоко-технологичный материал и необходимая технология производства. Используемый пластик - один из самых чистых материалов и 100%-но перерабатываемый. В случае пожара он выделяет очень небольшую энергию, никакие ядовитые пары и малое количество дыма

Внутри каждого изделия - множество пластмассовых контейнеров (воздушных блоков), изготовленных промышленным методом. Они могут быть надуты воздушным потоком, создаваемым феном для волос или, если это возможно, пылесосом. Диван может быть готов к использованию в пределах тридцати минут. Воздушные блоки изготавливаются цельными и не имеют швов, которые могли бы пропускать воздух. Впускное отверстие обладает высокой герметичностью.

Нет необходимости подкачивать воздухом ячейки в течение по крайней мере 3-х лет. И, изменяя количество воздуха в блоках, Вы можете выбрать для себя степень упругости кресла или дивана. Пластиковый материал и новый дизайн мебели тщательно проверялись на качество и функциональность. Мебель долговечна и отвечает высоким требованиям "мебели для общественных мест" - школ, больниц, гостиниц. Все это доказывает, что воздушная мебель столь же практична, как и обычные виды мебели.

Технический прогресс стремительно насыщает нашу жизнь новыми потребительскими товарами, побуждая тратить все большие средства на их покупку. Вывод: цены на мебель должны снижаться - без ухудшения качества и функциональности. Применение плоских древесно-стружечных плит в 1960-х было радикальной идеей, которая резко снизила цену на домашнюю мебель и позволила большинству людей снабдить свои жилища функциональной, хорошо выполненной мебелью. Сегодня можно купить большую часть стульев, столов и шкафов по низким ценам в плоских упаковках. Но одна проблема остается нерешенной - распространить

концепцию сборной мебели и на мягкую мебель, чтобы она была также проста и недорога, чтобы ее производство, хранение и транспортировка были дешевле.

Экология - самый большой вопрос, с которым столкнулась мировая промышленность, начиная с времен индустриальной революции. Во всем мире проблемы окружающей среды всегда в центре серьезных обсуждений и вызывают подлинные беспокойства. Одним из способов улучшить наши перспективы является производство и применение тех материалов и изделий, которые требуют минимума ресурсов, возобновляемы, разлагаемы микроорганизмами и могут быть демонтированы и сортированы для переработки. Многими своими качествами воздушная мебель иллюстрирует критерии, которым должны будут соответствовать завтрашние потребительские товары. Чтобы произвести надувной диван, потребуется только 15 % материалов, энергии и производственных ресурсов, затрачиваемых при изготовлении традиционного дивана.

Экономия значительно увеличивается, если принять во внимание транспортировку и хранение. Все в целом приводит к сокращению расходов на 85 % от общих затрат при использовании этой мебели в течение всего его срока службы. Составляющая воздушной мебели - мягкие пластиковые блоки - одна из самых чистых из существующих пластмасс. 100 % переработка. В случае пожара нет никаких ядовитых выделений. Пластик горит медленно и производит мало дыма. Вся мебель тщательно проверялась на качественность и функциональность. Процесс переработки традиционной мебели - часто сложный и дорогостоящий процесс. Для надувной мебели, однако, эти затраты незначительны. И последнее, но не менее важное - мебель почти полностью состоит из неистощимого, экологичного и абсолютно свободного ресурса - воздуха!

В 1895 г. Линфорд Рут (Linford Ruth) ставил эксперименты, накачивая паром матрасы в спальнях вагонов поезда. К сожалению, пар медленно выходил из непрочных матрасов, и пассажиры вскоре оказывались на жестких сидениях.

Это - первая известная попытка использования воздуха в качестве наполнителя мебели.

В 70-х, когда пластмасса начала утверждаться как жизнеспособный материал, дизайнеры попытались применить ее для производства мебели, но пластики оказались не достаточно функциональны. Несмотря на высокую цену, качество было низко. PVC пластик был неудобен, экологически неприемлем и, что самое худшее, швы имели высокую вероятность к разрывам. Эти попытки возобновлялись в последние годы, но все с тем же неудовлетворительным результатом. За последние десять лет было проведено большое количество исследований в этой области, направленных на поиск новых материалов и технологий для воздушной мебели, которая была бы удобной, недорогой, имела длительный срок эксплуатации и экологична. Эта воздушная мебель изменяет наши обычные понятия о традиционной мебели.

Каждое изделие воздушной мебели находится в двух пакетах (или небольших коробках). В одном - некоторое количество пластиковых воздушных блоков, в другом находится покрытие (чехол). Собирается мебель менее чем за тридцать минут, используя воздух от фена для волос для надувания воздушных блоков или, если оказался рядом, пылесос. Воздушные блоки вкладываются в чехол, застегивается молния и все. Материал и конструкция мебели делают ее долговечной и достаточно практичной, чтобы удовлетворить даже самые высокие требования. Мебель получила рекомендации для использования ее в местах интенсивного использования.

Тема 6 (4 часа): Традиционные и современные конструктивные системы, трансформирующиеся ограждения и покрытия.

- 1.Прямораздвижные перегородки и двери.**
- 2.Шарнирно-складывающиеся перегородки и двери.**
- 3. Гармончатые перегородки.**
- 4. Декоративные покрытия.**

Прямораздвижные перегородки и двери

Трансформирующиеся перегородки предназначены для временного разделения помещений, позволяющего менять их назначение.

Раздвижные перегородки и двери раздвигаются по верхним или нижним направляющим ползкам и могут закрывать проемы любых размеров. Верхняя подвеска обеспечивает бесшумность движения, чистоту и цельность пола смежных помещений. Большие и тяжелые перегородки и двери целесообразно проектировать с нижней направляющей, т. е. верхнюю подвеску технически трудно выполнить.

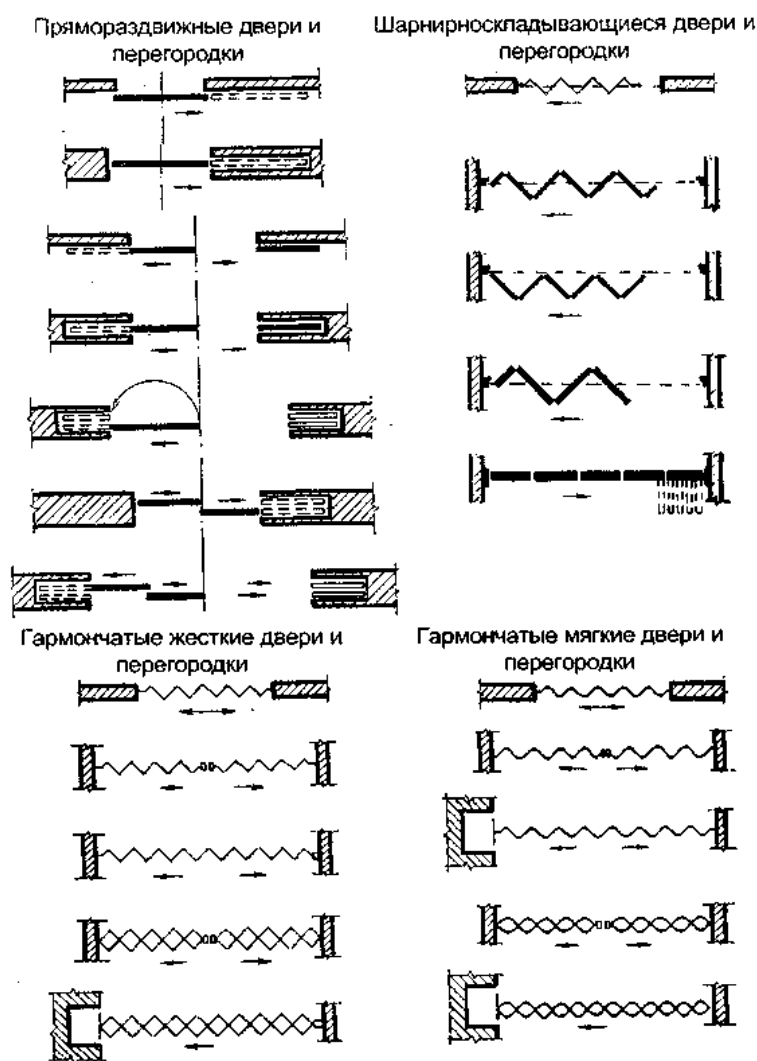


Рис. 6.1. Трансформирующиеся конструкции

Прямораздвижные перегородки и двери можно делать открытыми или закрытыми в карман между двумя стенами, на одной или двух и более направляющих (в зависимости от количества створок).

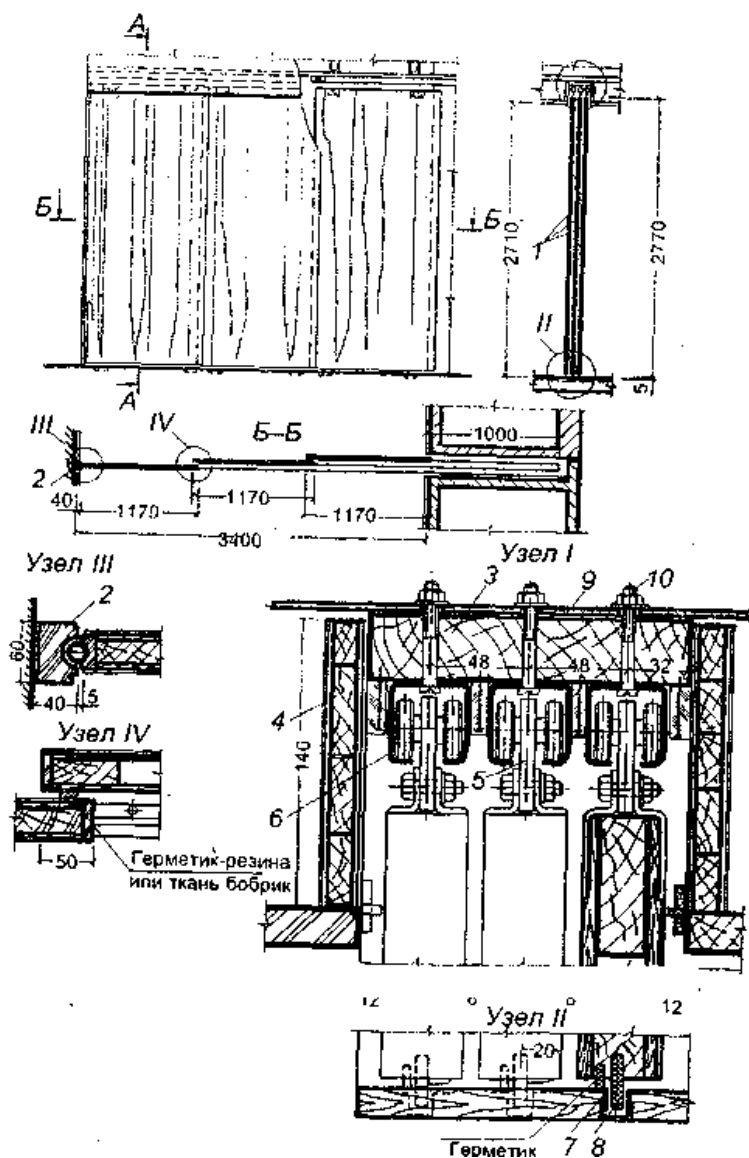


Рис. 6.2. Трехстворчатая раздвижная перегородка с верхней подвеской:
 1 — раздвижные двери (2770x1170x40 мм); 2 — брус притвора (2710x60x40 мм); 3 — монтажный брус (4400x160x35 мм); 4 — монтажный щит (140x20 мм); 5 — ролик; 6 — верхняя направляющая; 7 — нижняя направляющая (уголок 20x20 мм'); 8 — направляющий фиксатор — капрон; 9 — крепежная пластина; 10 — винт с гайкой М10

Шарнирно-складывающиеся перегородки

Шарнирно-складывающиеся перегородки и двери представляют собой набор створок, которые соединены на петлях или рейках из эластичного материала и складываются, разворачиваясь по вертикальной оси при движении ролика по направляющей.

Если несущий механизм (ролик) располагается у крайней кромки створок, требуются верхняя и нижняя направляющие, поскольку створки складываются по одну сторону от оси движения и возникают значительные горизонтальные усилия. Если несущий механизм располагается в центре створок, допускается одна направляющая — вверху.

Легкие перегородки желательно подвешивать под потолком. Не рекомендуется делать их большой высоты и длины (максимум 2,5—2,7 м). Створки подвешивают к направляющей через одну, чтобы исключить заклинивание.

Как правило, все шарнирно-складывающиеся перегородки являются звукопроницаемыми, так как трудно полностью герметизировать швы соединения створок. Повышенная звукоизоляция достигается при соединении створок без петель под напряжением в шпунт и гребень на уплотнителе (рис. 6.3.).

На рис. 6.4. показаны складные раздвижные двери для наружного и внутреннего применения фирмы «Schuco». Отдельные секции складной раздвижной двери складываются в относительно небольшой пакет, который легко сдвигается в сторону, что позволяет открывать до 90% проема. Для наружного использования изготавливается теплоизолированная складная раздвижная дверь, из термически разделенных профилей. Она открывается

Направо и налево. Пакет полотен может складываться внутрь и наружу.

Полотна крепятся к ведущему элементу и двигаются на роликах сверху и снизу. Размер полотна может достигать 1,0 м в ширину и 2,5 м в высоту.

Для внутреннего использования изготавливается неизолированная складная раздвижная дверь. Дверная конструкция может открываться

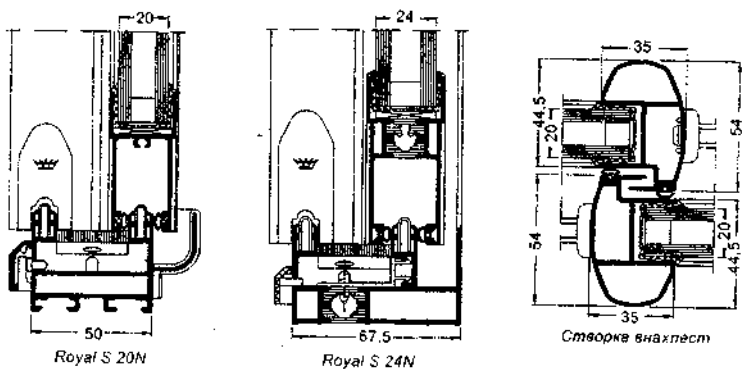
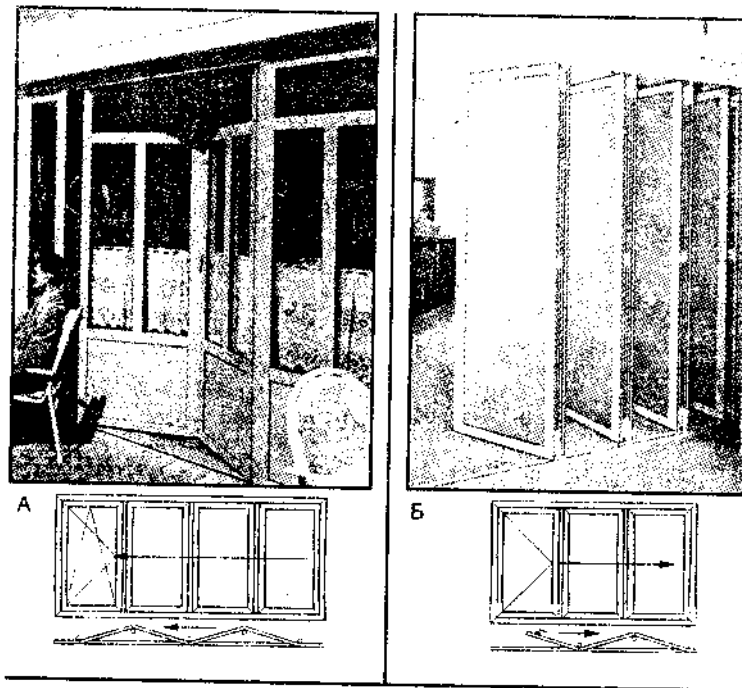


Рис. 6.4. Складные раздвижные двери фирмы «Sehuco»: А — для наружного; Б — для внутреннего применения.

Каркас гармончатых перегородок снабжен «ножницами» (пантографом), расположенными в два ряда в вертикальной плоскости. Ножницы обеспечивают стабильность положения перегородки при движении.

Перегордки могут иметь верхнюю подвеску или ролики по нижней направляющей — на шарикоподшипниках с нейлоновыми шинами.

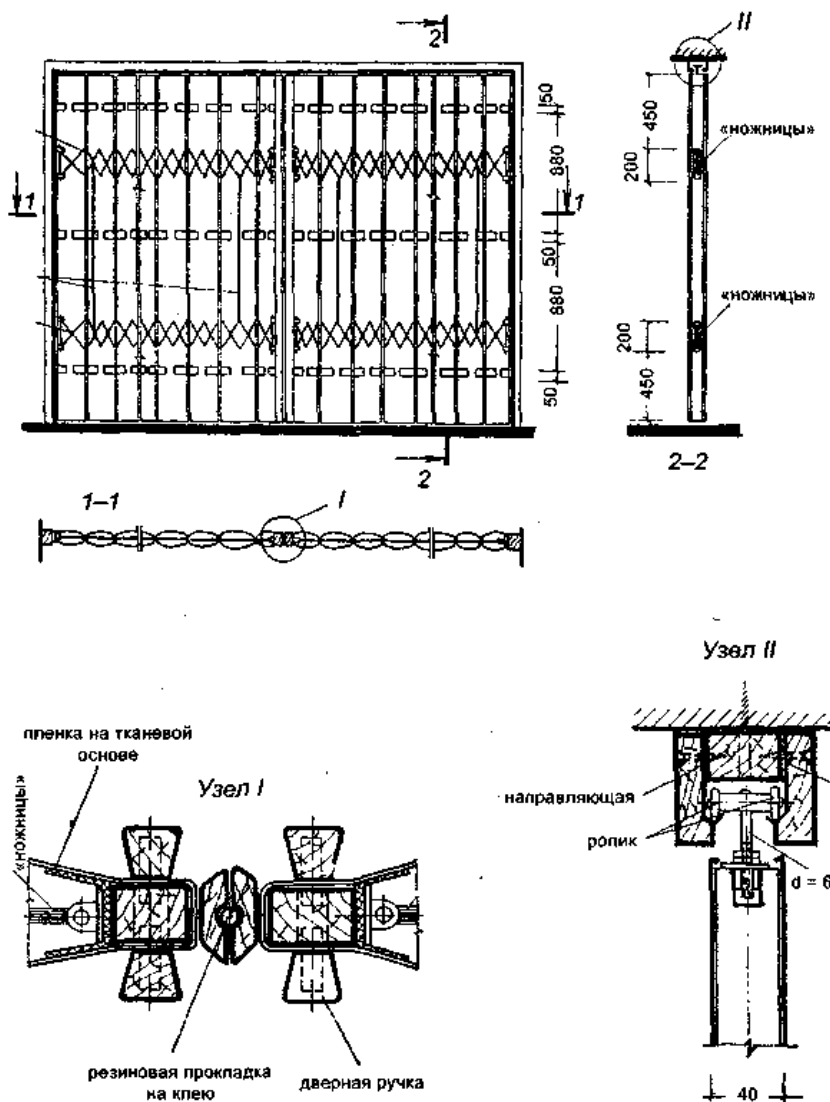


Рис. 6.5. Раздвижная мягкая гармончатая перегородка.

Декоративные покрытия

Декоративная отделка осуществляется по предварительно подготовленным железобетонным, кирпичным, шлакоблочным, деревянным и другим поверхностям стен и перегородок.

Все листовые, щитовые материалы и материалы из плит крепятся к стенам одним из трех способов: **на деревянном или металлическом каркасе** или **каркасе из полос гипсокартона** (рис. 6.6. а, б, в); **на мастиках по опорным маякам** (рис. 6.6. г); **с помощью алюминиевых или поливинилхлоридных раскладок.**

Крепление деревянного каркаса может быть выполнено при помощи закладных деталей, металлических уголков, чернового деревянного каркаса.

Наиболее интересным и многовариантным приемом в разработке интерьера является **отделка стен панелями**.

В зависимости от высоты помещения и его размеров в плане принимаются габариты отделочных щитов-панелей. По высоте они могут располагаться в один, два, три и более рядов.

Расположение панелей в один ряд обычно используется в небольших по площади помещениях, например, в спальне, кухне, детской комнате. Высота такой панели обычно равна высоте спинки стула.

Облицовка панелями в два ряда обычно производится разновысокими панелями, имеющими одинаковую ширину, с расположением меньшего по высоте щита наверху или внизу. Облицовка панелями в три ряда может выполняться панелями одинаковой высоты. Прием многорядной облицовки стен используется при малогабаритных панелях.

Основой для панелей, предназначенных для отделки помещений, могут служить древесностружечная плита, многослойная фанера или столярная плита.

Отделка лицевой поверхности панелей может производиться различными способами:

- облицовкой щитов строганым шпоном древесных лиственных пород с последующей отделкой лаком. Изнаночная сторона в этом случае облицовывается лущеным шпоном для предотвращения коробления щита;

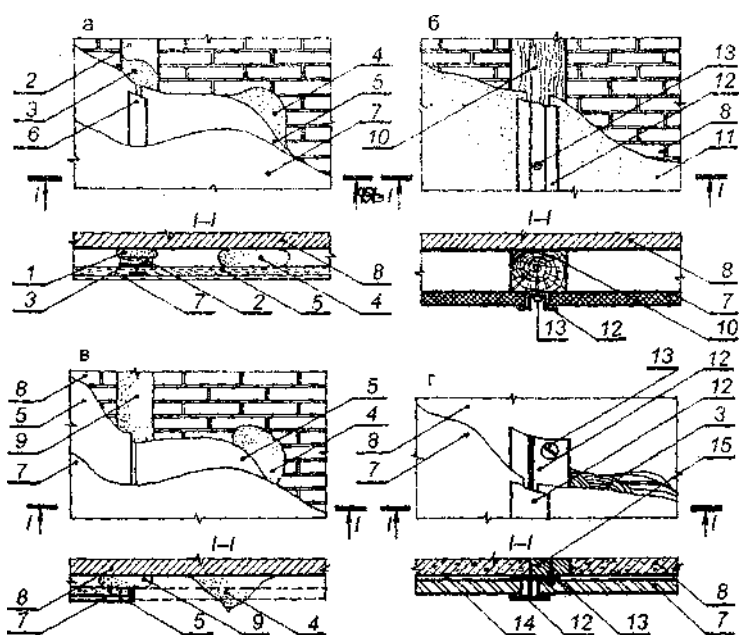


Рис. 6.6. Примеры облицовки стен: а, б —

гипсокартонными листами; в — асбестоцементными листами; г — плитами ДСП с водостойким покрытием —

1 — гипсовая мастика под маяк; 2 — маяк из полосы гипсокартона; 3 — клеящая мастика; 4 — марки (лепухи) из гипсовой мастики; 5 — лист гипсокартона; 6 — бумага; 7 — отделочный слой; 8 — стена; 9 — сплошная полоса из гипсовой мастики; 10 — каркас; 11 — панель из асбестоцементных листов; 12 — раскладка алюминиевая; 13 — шуруп; 14 — панели из ДВП с водостойким покрытием; 15 — закладная деталь

—оклейкой щита различными пленочными материалами;

—отделкой панелей винилискожей стеклотканью, рогожкой, гобеленовой тканью с прокладкой мягкой прослойки из поролона, ватина, рулонной ваты, войлока, многослойной ткани и т. д.

Для большего разнообразия лицевая поверхность декоративных панелей может быть дополнительно обработана накладным деревянным декоративным профилем. По панели с обтяжкой по мягкой прокладке могут быть использованы декоративные мебельные гвозди.

Крепление панелей к поверхности стен выполняется навеской на каркас из монтажных досок, укрепляемых на стене по пробкам в горизонтальном или вертикальном направлении. Если ширина панелей меньше высоты, экономичнее оказывается горизонтальный каркас; если ширина панелей больше высоты, то принимается вертикальное расположение досок каркаса.

Крепление панелей к каркасу выполняется с помощью крепежных пластин из металла или фанеры, набиваемых на изнаночную сторону панелей в верхней и нижней части со смещением на половину пластины. Один свободный конец пластины прикрепляется к каркасу, другой задвигается за предыдущую панель.

Соединение панелей друг с другом по горизонтали и по вертикали может быть выполнено: вплотную; с зазором и последующей дополнительной отделкой; внахлест; с использованием дополнительной рейки-вставки; с использованием алюминиевого профиля; с помощью накладного деревянного профиля.

Особое значение имеет решение верхней (карнизной) и нижней (цокольной) части.

Для решения верхней части могут быть использованы следующие приемы:

— облицовочные панели не доводятся до потолка на 5—10 см.

— производится нашивка на панели после их монтажа декоративного пояса-карниза из фанерованной плиты, доски из древесины лиственных пород, обработанной и отделанной в соответствии с решением интерьера резьбой, окраской, обтяжкой и т. д.

- при расположении панелей в один ряд верхний край панелей и каркас могут быть обшиты накладной отделочной рейкой либо монтаж панелей проведен заподлицо с крепежным каркасом, при этом торец каркасной доски

должен быть обработан. Цоколь панели может быть выполнен из специально обработанной цокольной доски с выбранным углом для установки нижнего ряда панелей, при этом толщина доски-цоколя должна быть шире доски каркаса на 6—10 мм.

Лицевая поверхность цокольной доски также может быть окрашена или облицована в соответствии с решением интерьера.

Западающий цоколь облицованной панелями стены может быть обеспечен непосредственным креплением цокольной доски к стене но пробкам. Для каркаса берутся доски большей толщины, чем у цокольной

доски. Таким образом, обеспечивается нависание панели над западающим цоколем.

При облицовке стен помещения панелями особое внимание следует обратить на обработку дверного проема и дверного полотна, поскольку здесь требуется индивидуальное решение наличника, да и самой двери.

При облицовке стен плитами сухой штукатурки и плитами «декорат» используется деревянный каркас, прибитый дюбелями к стене через регулирующие прокладки.

При использовании раскладных профилей для крепления различных облицовочных листовых и щитовых материалов они крепятся перпендикулярно несущим стойкам каркаса, и этим определяется выбор вертикального направления стоек в первом случае и горизонтального во втором.

Использование раскладок оправдано при выборе таких материалов, как асбестоцементные листы, древесноволокнистые плиты, бумажно-слоистый пластик, древесно-слоистый пластик. В двух рассматриваемых примерах предлагаются раскладки различного сечения. Крепление раскладок производится шурупами. При облицовке помещений с влажным режимом необходимо применять клеящие мастики.

Относительно тонкие и легкие гипсокартонные листы крепятся к стене с помощью маяков и марок.

Для отделки можно использовать **пробковые панели**, которые обеспечивают прекрасную тепло- и шумоизоляцию. Структуры панелей различные и определяются методами ее обработки. Некоторые виды пробковых панелей можно использовать для создания теплых полов в помещениях. Пробковые покрытия для стен производятся в рулонах шириной 1 м и в виде плиток и имеют толщину от 2 до 6 мм.

Помимо обычной керамической плитки в настоящее время широко используется ее разновидность — **кирпичная фанера**. Иногда ее называют тонким кирпичом или кирпичной плиткой. Кирпичная фанера — это плоские

легкие заготовки из обожженной глины толщиной 8—17 мм. Тонкие кирпичи крепятся к любым поверхностям клеем для керамических плиток или специальным раствором. Облицованные таким образом стены создают правдоподобный образ необработанной стены из кирпича.

Особый интерес представляют зеркальные плитки, или панели. Они крепятся к поверхности стены с помощью металлических зажимных скоб, направляющих устройств и кронштейнов. Часто зеркальные панели устанавливаются на клею или при помощи пленки с двусторонним клеевым покрытием.

Зеркала в интерьере могут быть использованы в виде отдельных стекол с обрамлением или без него.

И, конечно, не следует забывать об обоях, широкий ассортимент которых позволяет создавать различные по фактуре, цвету и эксплуатационным возможностям поверхности.

Тема 7 (6 часов): Конструирование лестниц

- 1. Классификация лестниц.**
- 2. Состав лестниц.**
- 3. Конструкции мелкоэлементных лестниц.**
- 4. Ограждения лестниц.**
- 5. Материалы, применяемые при изготовлении лестниц.**

Классификация лестниц

Лестницы классифицируют:

- по функциональности – домовые, ландшафтные, специальные;
- по назначению – междуэтажные, входные, рабочие, проходные;
- по положению – внутренние и наружные;
- по способу функционирования – стационарные, трансформируемые и переносные;
- по конструкции – с подступеньками, без подступеньков, с тетивами или на косоурах, винтовые, со ступеньками консольными, подвесными, выдвижными и т.д.

- по материалу несущих конструкций – деревянные, стальные, каменные, железобетонные, бетонные, комбинированные;
- по форме – прямые, ломаные, криволинейные, винтовые;
- по сложности – мелкоэлементные, крупноэлементные, полносборные.

Состав лестниц.

Основные типы лестниц состоят из **маршей и площадок**.

Марш — это наклонная часть лестницы, по которой осуществляется подъем или спуск на определенные уровни здания или сооружения. Разделительными конструктивными элементами между маршами служат **лестничные площадки**, располагающиеся горизонтально в начале или в конце марша и служащие для входа на марш и выхода с него. Лестничные площадки, расположенные в уровне этажа, называются **этажными**, а расположенные между этажами — **промежуточными**, или **междуэтажными**.

Лестничные клетки, т. е. собственно лестница с примыкающими ограждающими или несущими стенами, устраиваются обычно в многоэтажных зданиях, где они служат не только для подъема на этажи или уровни, но и для безопасной эвакуации людей в случае пожара или при других критических ситуациях.

Промежуточные лестничные площадки необходимы для удобства ходьбы по лестнице с большим количеством ступеней (более 15—18) и особенно — для удобства ходьбы по поворотным лестницам, в которых промежуточные площадки устраиваются в местах поворота.

Одномаршевые поворотные лестницы по сравнению с двух- и многомаршевыми прямыми и поворотными имеют существенные отличия в конструкции марша, связанные с необходимостью криволинейного поворота в одном или нескольких его местах. Во-первых, эти отличия касаются необходимости устройства в таких местах ступеней трапециевидной формы (так называемых **забежных ступеней**), во-вторых —

необходимости в некоторых случаях устройства в этих местах криволинейных опорных балок.

Лестничный марш в собранном виде состоит из ступеней и поддерживающих их наклонных балок. Балки, поддерживающие ступени только снизу, называются косоурами, а поддерживающие ступени одновременно снизу и с торцов — **тетивами**. Если ступени опираются на три косоура, то средний из них называется промежуточным.

Площадки состоят из горизонтальных балок и покрытия, а в полносборных лестницах площадки выполняются сплошными или с несущими ребрами.

В большинстве случаев лестницы в дополнение к названным выше маршам и площадкам имеют **ограждения** или **перила**, а также различные отделочные и обшивочные элементы (рис.7.1.).

Угол, под которым устанавливается лестничный марш, называется **углом подъема марша**. Расстояние по вертикали между уровнями, которые соединяет марш, называется **высотой марша**, а расстояние в плане между крайними точками его опор — **горизонтальным заложением марша**.

Отношение высоты марша к его горизонтальному заложению называются **уклоном марша**. В конструктивных параметрах марша различают **строительную ширину марша**, которая определяется расстоянием между крайними точками его поперечного сечения. **Полезная ширина марша** — это расстояние в свету между ограждающими лестницу конструкциями (перилами, стенами). Полезная ширина марша отличается от строительной ширины на величину, необходимую для установки его ограждений. Она зависит от конструкции ограждения и колеблется в пределах 10—30см.

Важную роль в функциональных качествах лестницы играют **ступени**. Горизонтальная рабочая часть их называется **проступью**.



Рис. 7.1. Схематическое изображение лестницы

Кроме балок, ступени могут дополнительно опираться на вертикальные элементы, называемые **подступенками**, которые служат не только в качестве дополнительной опоры для проступи, но и как эстетический элемент лестницы .

Ступени без подступенков называются **открытыми**, а с подступенками — **закрытыми**. В сборных лестницах с закрытыми ступенями подступенки устраиваются на некотором расстоянии от края верхней проступи, образуя на ней таким образом выступ, что позволяет уменьшить длину марша, а следовательно, и его горизонтальное заложение .

Основными техническими параметрами ступени являются ее высота и ширина. **Высота ступени** — это расстояние по вертикали между проступями, **ширина ступени** — это расстояние по горизонтали между наружными краями проступей.

Конструкции мелкоэлементных лестниц

Мелкоэлементные лестницы, состоящие из ступеней, косоуров или тетив, площадочных и подкосоурных балок, площадочных плит и настилов, устраивают как в жилых, так и в помещениях общественного назначения. Такие лестницы часто применяют при реконструкции, в зданиях с неунифицированной высотой этажа или марша, особенно в тех случаях, когда лестница является главной композиционной осью интерьера.

В зависимости от материала косоуров и площадочных балок различают мелкоэлементные лестницы по металлическим и железобетонным косоурам, деревянные лестницы.

ЛЕСТНИЦЫ ПО МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КОСОУРАМ (рис. 7.2.)

Несущая, основа лестниц выполняется из швеллеров и двутавров (высота сечения 14—18 см), распределяемых попарно в каждом марше и площадке.

ВИНТОВЫЕ ЛЕСТНИЦЫ С МЕТАЛЛИЧЕСКИМ КАРКАСОМ

Винтовая лестница сама по себе сложна в изготовлении, однако эстетическими достоинствами и возможностями использования в любом интерьере оправдывает свое применение. Принципиально говоря, во всех винтовых лестницах с центральной стойкой используют в качестве центральной стойки металлическую трубу, поэтому в этом разделе приводятся и другие конструктивные решения таких лестниц (рис.7.3.).

Они изготавливаются в виде комплекта деталей и состоят из центрального стержня, установленного на опорный фланец, и ступеней, «нанизанных» на стержень. Внешние края ступенек поддерживаются стойками перил. Соединяет стойки перил спиральный поручень.

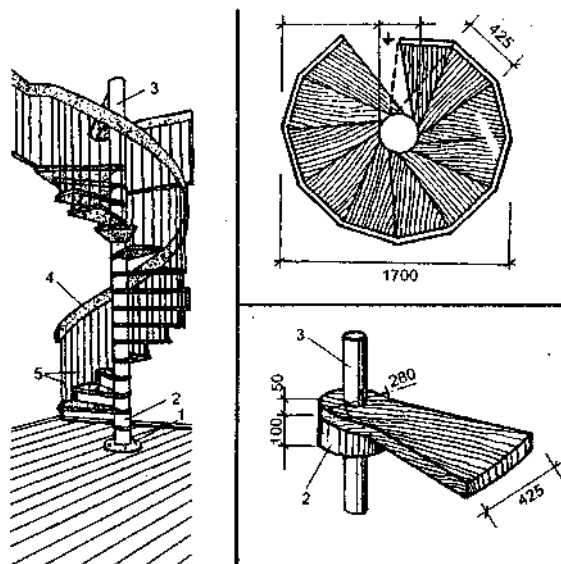


Рис. 7.3. Винтовая лестница с деревянными ступенями:
 1 — опорный фланец; 2 — втулка между ступенями; 3 — центральный стержень; 4 — перила; 5 — стойки перил

ДЕРЕВЯННЫЕ ЛЕСТНИЦЫ НА ТЕТИВАХ

Конструктивная схема деревянных лестниц: несущую основу маршей составляют наклонные балки — **тетивы, или косоуры**, которые врезают в площадочные или в специальные подкосоурные балки. Проступи и подступенки выполняют из отдельных сплоченных досок или деревянных щитов.

В деревянных лестницах на тетивах для сопряжения проступей и подступенков с тетивами в боковых их гранях делают пазы (пропилы) глубиной 15—25 см. Ширина пропилов зависит от толщины досок, взятых для проступей и подступенков. Соединения выполняют на клею или дополнительно торцы элементов закрепляют гвоздями или шурупами. После установки тетивы таких лестниц дополнительно стягиваются двумя или тремя металлическими тяжами 08—12 мм. Возможно крепление ступеней к тетивам на стальных или алюминиевых уголках.

ДЕРЕВЯННЫЕ ЛЕСТНИЦЫ НА КОСОУРАХ

Лестница может иметь один косоур, который располагается по ее оси, или два косоура, расположенные по краям лестничного марша либо

сдвинутые немного внутрь. В случае, если толщина доски, используемой для косоура, меньше оптимальной или ширина лестничного марша более 2,5 м, в средней части марша устанавливают дополнительный косоур. Конструктивные решения лестниц на косоурах показаны на рис. 7.4.

Косоуры и ступени желательно изготавливать из одного и того же материала. Это может быть дуб, клен, бук или клееная древесина.

Следует отметить, что древесина хвойных пород (ель, пихта, сосна и лиственница) хорошо подходит только для изготовления тетивы и подступенков. Для проступей предпочтительно использовать древесину более твердых пород (дуб, ясень, бук и др.). В некоторых случаях проступи офактуриваются специальными накладными досками из пластмассы или оклеиваются специальными пленочными материалами, имитирующими древесину ценных пород или даже камня и существенно повышающими износостойкость ступеней.

Лестницы часто изготавливают без подступенков. При изготовлении лестниц с подступенками их приклеивают в стык, прибивают или врезают. Можно закрепить подступенок на клею, шурупами с помощью треугольного бруска или гвоздями через проступь. В любом случае применение подступенков повышает устойчивость лестницы.

Желательно, чтобы проступь выступала за переднюю плоскость подступенка на 20—30 мм и имела закругленный край.

Для того чтобы скрыть шурупы крепления проступи, в ней просверливаются отверстия с потаем и под диаметр головки шурупа, а затем отверстия закрываются деревянными пробками.

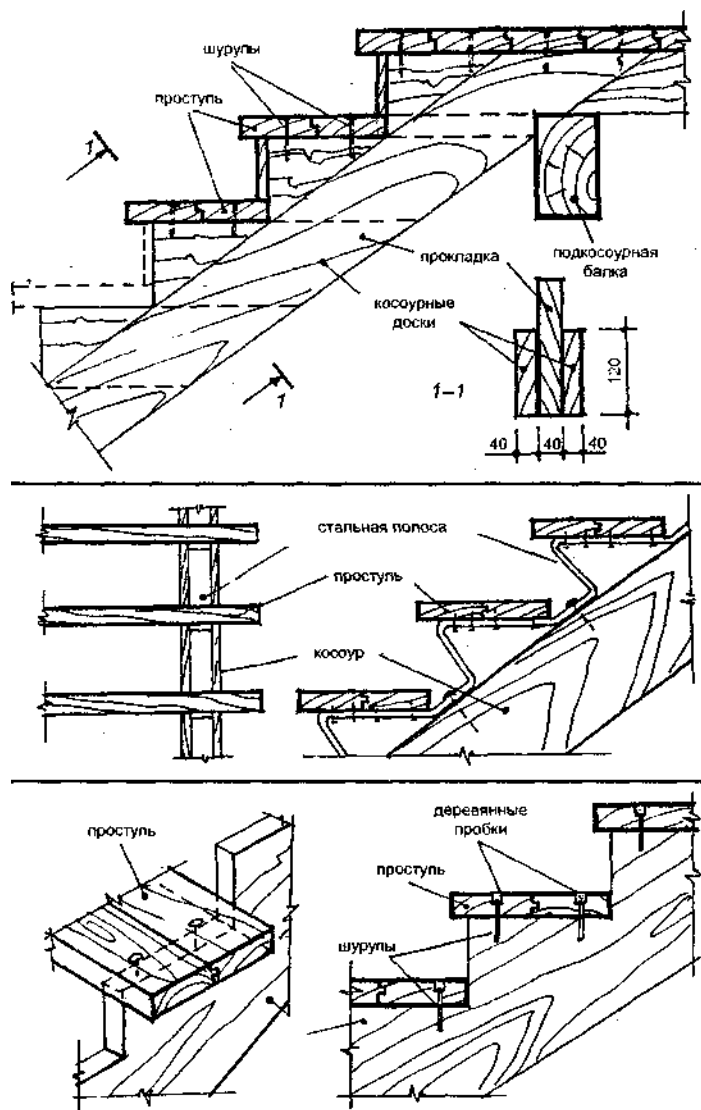


Рис.7.4. Конструкции деревянных лестниц на косоурах

Ограждения лестниц

Для безопасного движения по лестнице предусматриваются ограждения — перила лестницы.

По своей конфигурации линия перил должна совпадать с линией тетивы или косоура для того, чтобы ширина марша оставалась неизменной.

Перила должны быть конструктивно выполнены так, чтобы они выдерживали горизонтальную нагрузку не менее 100 кг/м.-

Стойки перил устанавливают на таком расстоянии друг от друга, чтобы исключить выпадение человека, особенно детей, через них. Там, где

лестницей могут пользоваться дети, стойки перил располагают на расстоянии, не превышающем 10—12 см.

Высота перил должна быть такой, чтобы человек среднего роста, передвигаясь по лестнице, мог свободно и без напряжения держаться за поручень.

Поэтому поручни обычно располагают на уровне 90 см от верхней кромки ступеней. Там, где по лестницам передвигаются дети, целесообразно оборудовать лестницу дополнительными поручнями ниже основных

Поручни не должны быть слишком широкими и удобными по форме для того, чтобы за них можно было свободно держаться рукой. Особое внимание уделяется началу и окончанию поручня. Здесь не допускаются острые углы.

Внешний вид перил во многом зависит от того, из какого материала они изготовлены. От материала зависят и конструктивные особенности перил.

Поручни в большинстве случаев делают деревянными, металлическими или пластмассовыми (рис. 7.5., 7.6.).

Распространены перила с металлическими стойками и деревянными поручнями. Вместо средних стоек можно использовать металлическую сетку или деревянные панели, пластиковые или фибролитовые листы, панели из небьющегося или поликарбонатного стекла. Часто для перил используют узорчатые сварные, кованные или литые конструкции из металла.

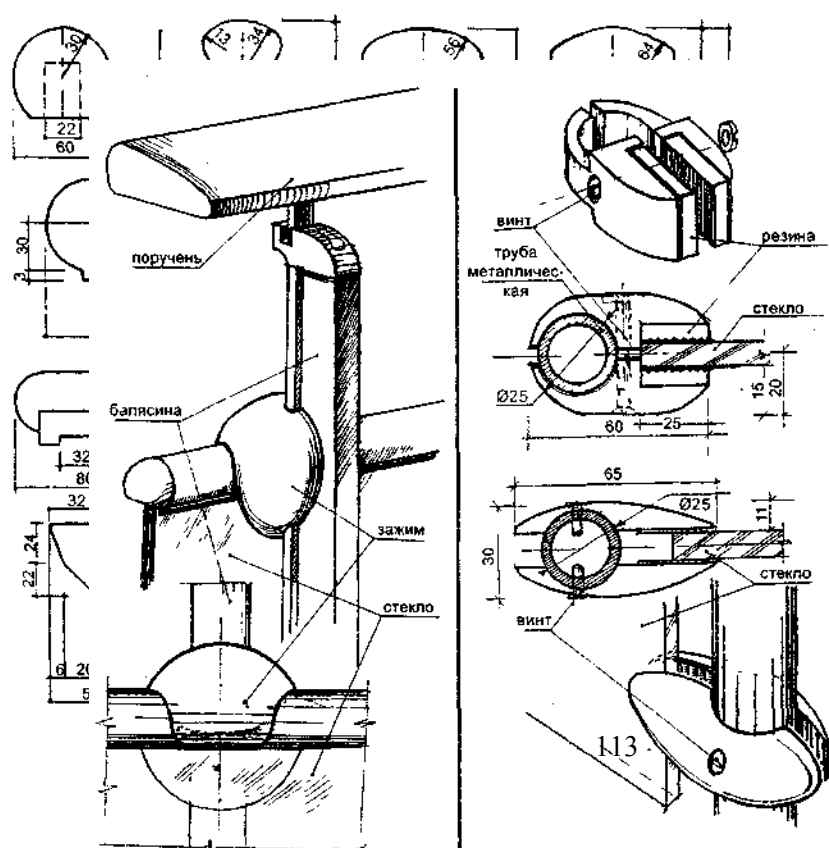


Рис. 7.6. Современные конструкции деталей ограждений лестниц

Материалы, применяемые при изготовлении лестниц

Для изготовления лестниц используются различные материалы в соответствии с конструктивными особенностями лестниц, их назначением, гигиеническими и эстетическими требованиями.

Железобетонные лестницы изготавливаются в заводских условиях, что обеспечивает их прочность. Для улучшения эстетического вида ступени могут отделываться различными материалами. Для отделки применяются полированные мраморные (накладные) плиты, полированный гранит, мозаичное покрытие, бетон с открытым слоем гравия, керамическая и глазурованная плитка. Несколько, эстетически привлекательные с полуматовым блеском поверхности ступеней получаются при обработке бетона защитным составом на основе акрилата (Tikkurila, Supi, Saunasuosa) или с помощью специальных ламинатных панелей.

Металлические детали лестниц окрашиваются различными красками и эмалями до или после монтажа лестницы. Для элементов ограждений используют анодированные или хромированные профили. Металлические ступени также отделывают ламинатом, линолеумом или устраивают деревянное покрытие.

Для изготовления деревянных лестниц часто применяют древесину хвойных пород. Лучше всего изготовить лестницу из дубовых досок. Такие лестницы прочны, долговечны, а при правильной обработке дают красивую структуру. Однако древесина из дуба стоит дороже.

Для тетивы и подступенков можно применить древесину из ели, пихты, сосны, лиственницы. Однако такая древесина мало подходит для изготовления ступеней, так как она слишком мягкая и быстро изнашивается.

В любом случае выбираются доски с хорошо видной текстурой дерева, хотя в отдельных случаях возможна отделка элементов деревянных лестниц шпоном различных пород и тонирование специальными морилками в различ-

ные цвета. После покрытия лаком такие лестницы имеют очень хороший вид и являются украшением интерьера.

Для лестниц применяют также древесностружечные и древесноволокнистые плиты, покрытые шпоном (под натуральную древесину) и затем лаком или восковыми пастами и мастиками на органической основе.

Особого внимания заслуживают ограждения из искусственных (бетонных, гипсобетонных) и природных (гранит, мрамор и др.) каменных материалов. Но массивные ограждения со стойками и перилами из каменных материалов в современных индивидуальных домах применяются редко, и их использование определяется, конечно, общим решением интерьера помещения.

Тема 8(4 часа): Конструкции потолков.

1. Подвесные потолки.

2. Натяжные пленочные потолки.

Подвесные потолки

Подвесные потолки применяются для обеспечения необходимого акустического режима в помещениях, для размещения осветительных и светорассеивающих устройств, а также в качестве декоративных элементов интерьеров помещений, закрывающих несущие конструкции перекрытий и разводки различных коммуникаций, размещаемых под перекрытиями.

Конструкции подвесных потолков можно подразделить на две группы. К первой группе относятся подвесные потолки над большепролетными залами, подвешиваемые к несущим фермам и другим конструкциям покрытия. Ко второй группе относятся подвесные потолки междуэтажных перекрытий и покрытий помещений небольшой высоты, где между перекрытиями и подвесным потолком создается пространство высотой не более 50—60 см, используемое для разводки различных коммуникаций.

В общем виде подвесной потолок состоит из стальных подвесок, закрепляемых к конструкциям покрытия или перекрытия, и прикрепленных к ним горизонтальных каркасов из стальных, алюминиевых или деревянных брусков и ограждающих элементов потолка из декоративных или акустических плит и осветительных плафонов.

В качестве ограждающих элементов потолка применяются разнообразные декоративные и акустические потолочные плиты: минераловатные на битумном вяжущем с сквозной перфорацией или без перфорации размером 500х500х20 мм; плиты «акмигран» из гранулированной минеральной ваты размером 300х300х20 мм; стекломаты с сквозной перфорацией размером 1200х1200х8 мм. Применяются также алюминиевые перфорированные коробчатые кассеты размером 600х600х0,8 мм, перфорированные гипсовые плиты 500х500х6 мм.

Натяжные пленочные потолки

Такие потолки представляют собой тонкую виниловую пленку, натягиваемую на пластиковый или алюминиевый каркас. Натяжные пленочные потолки типа «Extenzo» и «Varisoll» легкие, долговечные, экологически чистые, не боящиеся влаги. Еще они хорошо скрывают неровности основного потолка.

Натяжные потолки могут иметь различную фактуру: матовую, глянцевую, позволяющую достичь эффекта зеркальности и тем самым визуально расширить помещение; под мрамор, замшу, сатин и др.

Конструктивно такие потолки можно установить в помещениях любой конфигурации, создать многоуровневый потолок, любые геометрические формы (вплоть до сводов), что расширяет диапазон их использования в дизайнерских решениях интерьеров по сравнению с традиционными конструкциями.

Между натяжным потолком и перекрытием можно поместить различные технические приспособления: вентиляционные устройства, системы кондиционирования, освещения.

При монтаже потолка по периметру помещения устанавливают алюминиевый или пластиковый багет (каркас), к которому будет крепиться пленка. Натяжной потолок крепится на расстоянии 5 см от основного потолка, в случае необходимости установки светильников расстояние увеличивается примерно до 10 см.

Стыки полотнищ натяжного потолка свариваются, так что на блестящих потолках видна очень тонкая линия стыка, на матовых она вовсе не заметна.

С натяжными потолками можно использовать светильники любых типов, но при использовании встроенных галогеновых или обычных ламп накаливания ограничивается их мощность: лампы накаливания не более 60 Вт, галогеновые — до 35 Вт. Светильники крепятся к основному потолку.

Тема 9 (8 часов): Конструирование оборудования выставок.

- 1. Конструктивная система «строительные леса».**
- 2. Конструктивная система «шар-труба».**
- 3. Каркас из облегченных профилей.**
- 4. Бескаркасное оборудование.**
- 5. Вантовые конструкции.**

Конструирование оборудования выставок

Выставка — это коммуникативное пространство, функциональное назначение которого состоит, с одной стороны, в удовлетворении определенных потребностей посетителя, а с другой — в достижении организаторами цели психологического воздействия на посетителя, передаче ему необходимой информации.

Выставочная среда организует и ориентирует информацию, создает формы показа, обеспечивающие выявление главных свойств пропагандируемых предметов и понятий.

В основе восприятия экспозиции лежит зрительный ряд, образующийся в сознании посетителя при возникновении перед его глазами предметной среды выставки.

Выставка должна быть спроектирована и оборудована так, чтобы не мешать принятию посетителем свободных решений и вместе с тем обеспечивать ему возможность получать нужную информацию благодаря тщательно разработанной системе экспозиции.

Конструктивная система «строительные леса».

Каркас строительных лесов является примером организации пространства с помощью растровых систем. Конструктивная идея строительных лесов проста. Фактически это отрезки труб и специальные замки — хомуты, фиксирующие соединение труб в любом месте. Пространственная конструктивная система из строительных лесов обладает свойством создавать растровые структуры свободной геометрии, образовывать сложные и криволинейные формы .

Фрикционные зажимы на трубах дают возможность устанавливать диагональные растяжки; что решает проблему конструктивной жесткости (рис.9.1.).

К пространственно-стержневой конструктивной системе относится комплект «шар-труба». Он представляет собой два типа трубчатых стержней и специальную шарообразную гайку, имеющую сквозные резьбовые отверстия по всем ортогональным направлениям. Жесткость кубического каркаса достигается установкой диагоналей. Изготовленная из легких сплавов, данная конструкция компактна в сложенном виде, проста при монтаже и очень удобна для организации пространства экспозиций в больших и средних павильонах. Декоративность пространственных структур, возможность установки в свободных резьбовых отверстиях

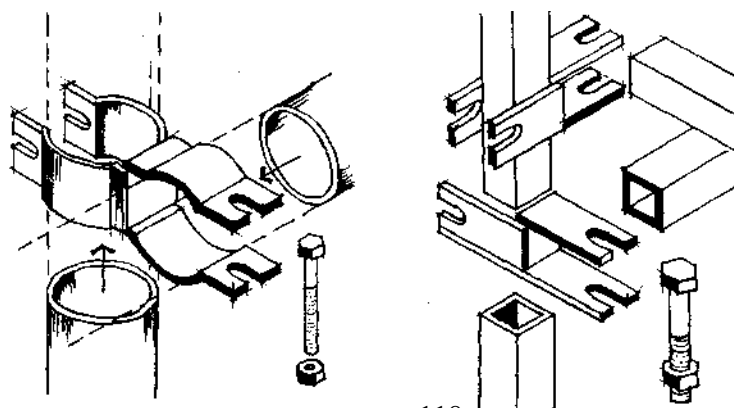


Рис. 9.1. Устройство фрикционных замков-стяжек

осветительной арматуры и дополнительной оснастки создают широкие возможности использования системы (рис. 9.2.).

Для установки вне помещений предлагается крупномасштабный модуль с осевыми размерами 1500 и даже 3000 мм, со стержнями из стальных труб, а модуль в 500 мм предназначен для выкладки экспонатов и оформления витрин.

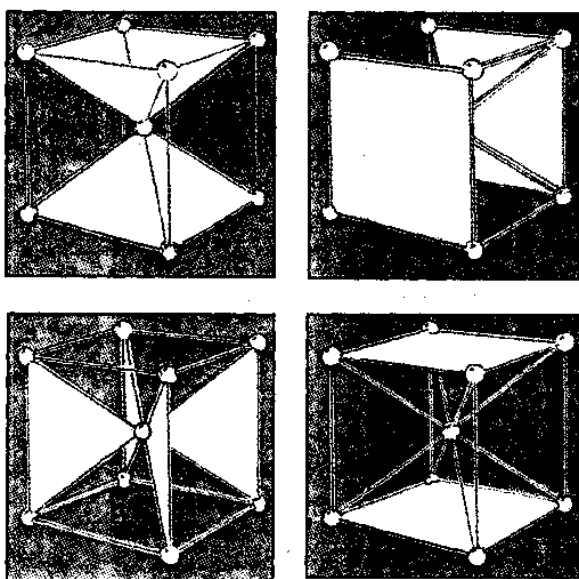


Рис. 9.2. Варианты заполнения модульного куба: декоративные косынки, навесные и вкладные планшеты

Принципиальные узлы системы «шар-труба» показаны на рис.9.3.

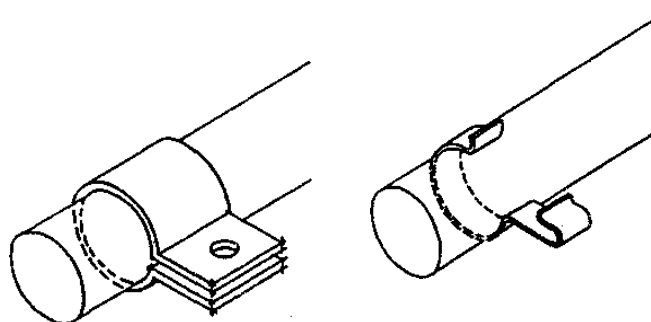
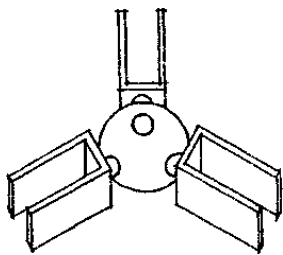


Рис. 9.3. Способы крепления плоскостей к каркасу.

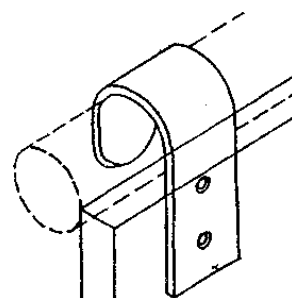
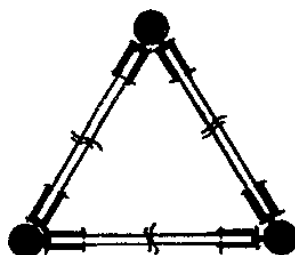
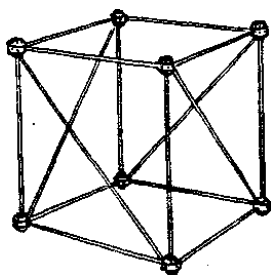


Каркас из облегченных профилей

Система состоит из дюралевых профилей и панелей.

Благодаря щелевидному пазу на каждой грани профиля и специальным зажимам обеспечивается

плотная фиксация к нему различных оформительских деталей, а также со-



единение стержней каркаса

друг с другом под фиксированными углами 45, 60, 90, 120, 135°, что зависит от вида профиля. Это позволяет строить многоуровневые растровые композиции, функционально решать пространственное заполнение.

В настоящее время применяют несколько видов дюралевых профилей. Так, например, профиль используют только как стойки. При этом горизонтальный элемент представляет собой панель и соединяется со стойкой мебельной стяжкой.

Панели могут быть самых различных форм — квадратные, прямоугольные, треугольные, с вырезами в виде сектора. Их комбинация определяет образ выставочной композиции. В этом комплекте можно применять только жесткую панель, например каркасно-фанерный щит или древесностружечную плиту (ДСП) толщиной 18—24 мм, торец которой обеспечивал бы ее плотный контакт с профилем-стойкой.

Бескаркасное оборудование

Эта группа методов образования выставочных форм основана на принципе комбинаций плоскостей в пространстве. Плоскость в экспозиции функциональна, поскольку является средством, организующим пространственную среду, несущую на себе графическую информацию и иллюстративный зрительный ряд.

Рис.9.5. Соединения панелей с помощью прорезного куба

Совершенно иной пластический характер лежит в основе стенда-мольберта с верхним горизонтальным ребром соединения плоскостей. Особенно эффективный в композициях метрических рядов, стенд-мольберт устойчив благодаря опорному основанию, активен и динамичен по форме.

В решении выставок объем внутри стенда легко превращается в витрину.

Вантовые конструкции

Вантовые подвесные системы давно нашли применение в архитектуре. Аналогичные конструктивные системы широко применяются дизайнерами при оформлении выставок. Даже в простейших вариантах, несмотря на некоторую сложность натяжения нитей (тросов), у данного типа конструкций есть существенные достоинства.

Растяжка на вантовой сетке самых различных материалов очень эффектна: при практически невидимых нитях создается ощущение парящих в пространстве предметов. Кроме того, создаются условия для выполнения графического оформления на бумаге, ткани, пленке без предварительной наклейки на основу (планшеты), что снижает материалоемкость вантового оборудования.

Конструктивную самостоятельность вантам придает независимое крепление нитей — или на леере, установленном по периметру помещения, или с помощью струбцин на переплетах витражного остекления в витринных коробках, или на простейшей раме из деревянного бруска. Силу натяжения нитей можно регулировать с помощью талрепов, а на перекрестья струн устанавливаются специальные зажимы, обеспечивающие геометрическую неизменяемость тросовой системы (рис. 9.6.).

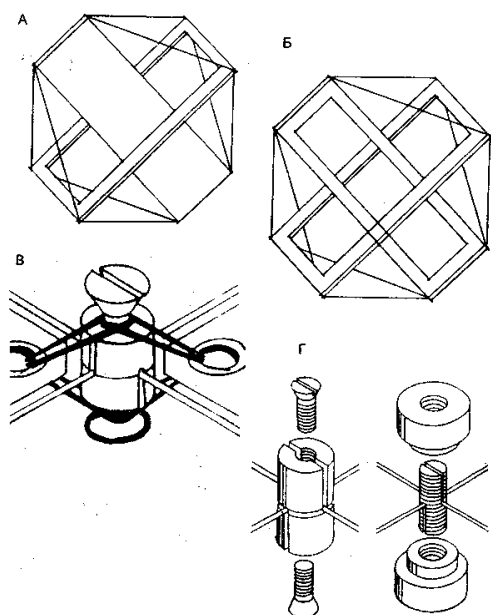


Рис. 9.6. Вантовые конструкции:

А, Б – объемно-пространственные модули из рам и плоскостей (конструктивная жесткость за счет вантовой стяжки); В, Г — способы крепления нитей и листов заполнителя ячеек вантовой сетки

Тема 10 (6 часов): Конструкции мобильных стендов и витрин

1. Стенды из ферменного конструктора «Джокер».

2. Легкие стенды.

3. Малые стенды.

4. Столы ресепшн.

5. Витрины.

Стенды из ферменного конструктора «Джокер»

Мобильные стенды – это изящные современное выставочное оборудование, большие площади графических панелей, легкость монтажа, перевозки и хранения, модульность дополнение аксессуарами: светильниками, полками, витринами, карманами для литературы. В зависимости от задач конкретной выставки, площади выставочного стенда, можно использовать всю экспозицию из комплекса мобильных стендов или его отдельные модули. Ферменный конструктор «Джокер» – отличная альтернатива стационарным застройкам, используя которую легко воплотить самые изысканные

архитектурные решения и менять конфигурацию стенда от выставки к выставке, создавая каждый раз новую композицию.

Система «Джокер» - это конструктор, обладающий высокой степенью гибкости и универсальности. Основу данной системы составляют трубы, которые легко режутся на отрезки нужной длины, различные дуги, соединительные элементы, полкодержатели, вешалки, «ножки», декоративные и другие вспомогательные элементы.

Масса вариантов компоновки модулей ферменного конструктора позволяет придать выставочной композиции эксклюзивность, практически любое архитектурное решение, например, *колонны, ворота, арки, шпиль и башни, переговорные и подсобные помещения...* Также конструктор возможно использовать при изготовлении выставочных аксессуаров: *стоек для плазменных экранов, ресепшнов, дегустационных столов, мобильных стен и многих других.*

» В своей основе стенды из ферменного конструктора представляют собой набор металлических модулей, объединенных переходниками-соединителями (коннекторами). Модули состоят из одиночных труб или связок 2-х, 3-х, 4-х труб.

» При изменении выставочной площади или других условий стенд из ферменного конструктора легко трансформировать в трех измерениях.

» К металлическим фермам возможно крепить фотопанели, пластиковые планшеты, объемные буквы, световые короба, неоновую подсветку, галогенные светильники и пр.

Легкие конструкции

Легкие конструкции помогут вам значительно повысить эффективность любой вашей презентации на мероприятиях различного уровня. Это незаменимый инструмент для активной работы на рынке.

В нашу линейку легких мобильных стендов вошли конструкции, предназначенные для всех видов панелей – синтетическая пленка,

монопластик, бумага, банер.

Оригинальный крепеж позволяет легко крепить плакаты и не портить изображение люверсами и т.п.

Габариты легких стендов могут варьироваться по ширине от 0,6 до 1,5 м, и по высоте от 1,2 до 2,7 м.

К ним относятся стенды «Мираж» (аксессуар – лампа с креплениями,



Рис. 10.1. Стенд «Каскад»



Рис. 10.2. Стенд «Мираж»

фотопанели из полиэстера), «Гарпун» (одно- и двух-сторонний, фотопанели из полиэстера), «Каскад» (с крестовой и дисковой опорой, фотопанели из полиэстера), «Парус» (фотопанели из ткани ПВХ).

Эконом-стенды

Это легкие конструкции, представляют собой разборный алюминиевый каркас, на который крепятся фотопанели высокого качества. Фотопанели изготавливаются из полиэстера – высококачественного материала, характеризующийся высокой стойкостью к сворачиванию и хранению, без потери качества изображения или банерной ткани. Стенды не требуют навыков для сборки, легко и быстро собираются и разбираются без инструментов.

В группу мобильных стендов эконом-серии вошли конструкции, имеющие минимальный вес и высоту, не превышающую 2 м. Данные конструкции также предназначены для всех типов панелей. Формы стендов эконом-серии



отличаются большим разнообразием.
Конфигурации: призма трехсторонняя,
четырёхсторонняя, одно и двухсторонние полотна
Стенды «Бумеранг»

Стенд «Бумеранг» представляет собой разборный

Рис. 10.4 Стенд «Бумеранг»

каркас, на который крепятся фотопанели высокого качества.

Фотопанели изготавливаются из монопластика – высококачественного материала, характеризующийся высокой стойкостью к сворачиванию и хранению, без потери качества изображения.

Конструкция «Бумеранг» разработана на базе стендов pop-up и обладает нестандартной геометрией.

Это значительно расширяет возможности размещения на стенде графической информации нестандартных размеров.

Стенд не требует навыков для сборки, легко и быстро собирается и разбирается без инструментов

Стенд «**Невод**» представляет собой разборный каркас, на который крепятся фотопанели высокого качества.

Колонна изготавливается на базе стенда "Невод".

Колонна представляет собой легкую разборную конструкцию диаметром 0,5 м и высотой от 2 м. и Рис. 10. 3. «Бумеранг» выше.

На внешнюю сторону конструкции установлены фотопанели.

Фотопанели изготавливаются из монопластика - высококачественного материала, характеризующийся высокой стойкостью к сворачиванию и хранению, без потери качества изображения.

Стенд не требует навыков для сборки, легко и быстро собирается и

разбирается без инструментов.



Рис. 10.4. «Невод»

Планшетные стенды представляют собой алюминиевый разборный каркас, в который вставляются планшеты различного размера.

Планшеты изготавливаются из пластика или пенокартона, оклеенного пленкой с полноцветным изображением. Может быть 4-х, 6-ти, 8-ми, 10-ти планшетным.

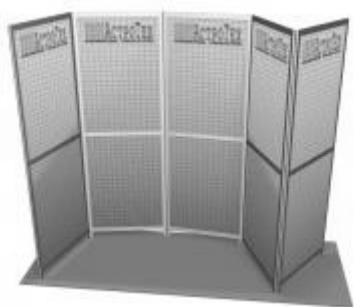


Рис.10.5. Планшетный стенд

Малые стенды

Малые стенды – это универсальный инструмент точечного визуального воздействия на целевую аудиторию. Их можно использовать как имиджевые стенды для привлечения внимания и как носители информации. Они прекрасно вписываются в любой интерьер и занимают совсем немного места. Данные стенды широко используются как элементы выставочных экспозиций, всевозможных рекламных мероприятий, конгрессов и конференций, в местах продаж.

Малые стенды делятся на роллерные и банерные.

Отличительной особенностью и преимуществом роллерных стендов является возможность сворачивания фотопанели с изображением в основание стенда. Это обеспечивает ее максимальную сохранность при транспортировке и хранении. Вместе с этим, роллерные стенды наиболее просты в сборке, которая заключается в вытягивании изображения из основания и закрепления на штативе.



Классическая конструкция экранного типа с механизмом автоматической подмотки рекламного полотна.

- ▶ Полотно сворачивается вовнутрь стенда по принципу киноэкрана.

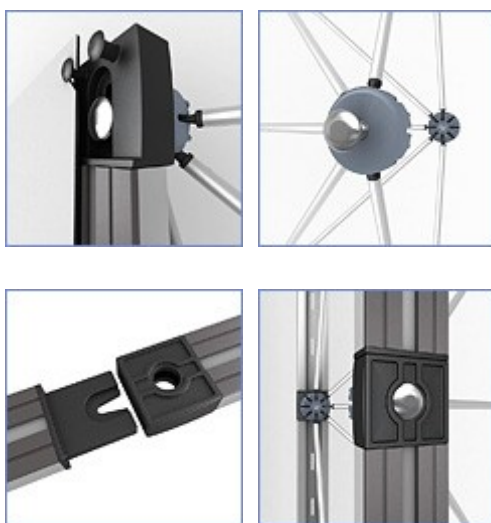


Рис. 10.6. Банерный стенд TANGO Pop-Up Spring и его крепежные элементы



Рис.10.7. Роллерный стенд TANGO Roll Heavy и его крепежные элементы

В отличие от роллерных стендов, банерные не имеют массивного основания, в котором располагается механизм подмотки фотопанели. У данных стендов фотопанель отдельно, конструкция отдельно. Это значительно облегчает конструкцию, однако собирать такой стенд несколько сложнее и дольше, чем роллерный. Самое главное, что банерные стенды значительно ниже роллерных по стоимости.

Столы ресепшн

Столы ресепшн – необходимый элемент любого мероприятия, где предполагается общение с клиентами. Все столы оборудованы удобными внутренними полками для выкладки продукции. Переднюю панель любого стола можно закрыть фотопанелью с напечатанным изображением. Простая конструкция столов позволяет производить сборку и разборку с помощью одного шестигранного ключа.

Ресепшн «Эклипс». Комплектация: основание, полка, столешница, хромированные труба $d=25\text{мм}$ - 3шт, фронтальная панель ПЭТ.

Материал: Ламинированное ДСП (цвета-светлое дерево, металлик, синий), одинарные хромированные трубы $d=25\text{мм}$, Пэт (полиэтилен терефталат).

Габаритные размеры 1000x1380x545 мм.

Размер изображения 968*1898 мм

Ресепшн «Элефант». Комплектация: Столешница- 1 шт, полка- 1шт, опоры- 3шт, перемишки – 2шт, крепления -3шт, фронтальная часть 2шт.

Материал: Ламинированное ДСП (цвета – светлое дерево, серый металлик, синий), двойные хромированные трубы, Пэт (полиэтилен-терефталат).

Габаритные размеры 1000X1200X550мм. Размер изображения 968*1620 мм.

Ресепшн «Космо». Комплектация: основание, полка, столешница, хромированные труба d=25мм- 3шт, фронтальная панель ПЭТ. Материал: Акриловое оргстекло 10мм, тройная и одинарная труба d=25мм хромированная труба, Dibond.

Габаритные размеры 1000x1100x500 мм.

Внутренняя полка только из оргстекла; столешница из оргстекла может крепиться на фланцах (уже прикручены к столешнице) или на присосках (вставлены в опоры).

Ресепшн «Капля». Комплектация: Основание, полка, столешница, двойные хромированные трубы -2шт, фронтальная панель (ПЭТ).

Материал: ЛДСП (цвета – светлое дерево, серый металлик, синий), двойные хромированные трубы d=25мм, Пэт (полиэтилен-терефталат).

Габаритные размеры 1000x1200x550 мм. Размер изображения 968*1902 мм

Ресепшн «Сектор». Комплектация: основание, полка, столешница, хромированная труба d=25мм- 3шт, фронтальная панель ПЭТ.

Материал: Ламинированное ДСП (цвета – светлое дерево, серый металлик, синий), одинарные хромированные трубы d=25мм, PENTAPROP (полипропилен).

Габаритные размеры 1000x880x556 мм. Размер изображения 968*1430 мм.

Витрины.

Витрины создают богатую возможность пластически разнообразить архитектурное пространство выставки и ее предметную среду. Они создают

особую эмоциональную атмосферу, подчеркивают значимость и уникальность экспоната, дают возможность усилить палитру декоративных эффектов.

Секрет хорошего оформления витрины состоит в правильном использовании ее пространства. Художнику-декоратору необходимо знать закономерности построения композиции. Его мастерство проявляется в сочетании, группировке по величине, массе, ритму и пропорции элементов пространственных форм как внутри витрины, так и во всем выставочном интерьере

Решение этой задачи требует четкого понимания следующих свойств пространственной формы: геометрический вид, положение в пространстве, величина, масса, фактура, цвет, светотень.

Геометрический вид формы определяется измерениями по трем координатам. Форма может быть объемной, плоскостной, линейной. Простейшая объемная форма имеет одинаковые измерения по трем координатам — куб, шар; плоскостная форма имеет относительное равенство размеров по двум направлениям, а размер по третьему предельно мал. Линейная форма характеризуется преобладанием одного какого-либо измерения.

Положение формы в пространстве определяется по отношению к трем координатным плоскостям. Плоская форма может быть параллельна любой из них, а также занимать промежуточное положение

Масса объемно-пространственной формы не является физическим понятием. В нашем случае — это ассоциативное восприятие количества вещества, заполняющего пространство в пределах видимой геометрической формы. Важное значение имеет отношение массы объемно-пространственной формы к общему объему витрины. Чрезмерная плотность заполнения витрины затрудняет восприятие отдельных элементов.

Промежутки, образуемые между группами экспонатов, также важны, как и выставляемые предметы, — они помогают глазу, создавая зрительные «периоды отдыха».

Экспозиция должна иметь **композиционный центр**, выбранный с учетом его связи с размером пространства стенда, характера экспоната и его цвета. Определено, что восприятие экспонатов в витрине начинается с поиска глазом центра композиции, поэтому и важен правильный выбор этого центра. Принято, что центр композиции должен лежать в плоскости горизонта зрителя (150—165 см от уровня пола). Главная форма не должна выходить за пределы угла зрения наблюдателя (от 28 до 37°). Центр композиции не должен делить пространство витрины или интерьера на равные части. Асимметричные композиции активнее действуют на зрителя, чем симметричные.

Квадрат, круг, шар, куб меньше концентрируют на себе внимание, чем параллелограмм, эллипс, параллелепипед, конус, треугольник, поскольку первые не обладают содержащимися во вторых контрастами своих измерений. Горизонтальные линии, как правило, ассоциируются с покоем и отдыхом. Вертикальные линии вызывают ассоциации движения, перемещения в пространстве. Верхняя часть композиции более привлекает внимание, чем нижняя, левая — сильнее, чем правая. Эти данные следует учитывать при оформлении экспозиции.

Витрины круглые. Многофункциональная конструкция, предназначенная для размещения экспонатов с подсветкой, на нескольких уровнях. Диаметр конструкции- 0,6м, высота может варьироваться от 0,5 до 2,2м. Возможен вариант вращающейся конструкции.



Рис. 10. 8. Круглая витрина

Витрина разборная.

Многофункциональная конструкция, предназначенная для размещения экспонатов на нескольких уровнях.



Витрины представляют собой разборный каркас высокого качества. Облицовка и полки изготовлены из оргстекла, верхний и нижний топ – пластик с полноцветным изображением. Стенд упаковывается в сумки и легко перевозится.

Рис. 10.9. Разборная витрина

Тема 11 (6 часов): Конструирование элементов освещения

- 1. Световой дизайн помещений.**
- 2. Классификация светильников.**
- 3. Конструкции светильников.**

Световой дизайн помещений

Освещение делится на естественное и искусственное.

Искусственное освещение создается электрическими светильниками. Оно должно обеспечивать равномерную и достаточную освещенность помещения, которая складывается из общего освещения с добавлением местного освещения зон и рабочих поверхностей.

При *общем освещении* смягчаются резкие переходы от света к тени и отдельные функциональные зоны зрительно как бы объединяются в общую целостную композицию интерьера.

Светильники общего освещения являются самыми мощными светильниками в помещении. Их основная задача — осветить все помещение как можно более равномерно, обеспечив при этом такой уровень освещенности, при котором можно легко выполнять домашние работы, не требующие высокой точности. Одновременно они создают обстановку, желательную для выполнения работ более высокой точности с использованием светильников

местного освещения: высвечивают фон и снижают контрасты в поле зрения человека до пределов, исключающих преждевременное утомление глаз.

В относительно больших помещениях наиболее рациональной является система *зонального освещения*, роль светильников которой ограничена размерами функциональной зоны, изменяя величину и направление световых потоков, включая в различных сочетаниях светильники, расположенные в разных зонах, и перемещая их в пространстве, можно в значительных пределах изменять условия освещенности в соответствии с переходом от одного вида деятельности к другому.

Основным отличием различных светильников общего освещения является направление светового потока. Светильники, свет от которых направлен вверх на потолок или равномерно рассеивается по помещению, создают наиболее мягкое освещение и потому чаще других используются в спальнях и комнатах. Светильники, световой поток от которых направлен преимущественно вниз, используются в случаях, когда они не являются единственными источниками общего освещения и применяются одновременно для освещения какой-либо части помещения (например, зоны вокруг обеденного стола).

Разновидностью общего освещения является общее локализованное освещение. Оно применяется, например, в ванных комнатах, когда светильник, установленный на стене у зеркала, выполняет как функции освещения всего помещения, так и пространства около зеркала.

Однако при многих видах занятий недостаточно иметь лишь только общее освещение. Поэтому в одном или нескольких местах помещения используется *местное освещение*.

В настоящее время широко используются осветительные приборы, позволяющие направить свет в ту или иную сторону. Их закрепляют на планке в потолке и по желанию перемещают так, чтобы их свет падал на какую-то часть интерьера. *Освещение в интерьере* является многофункциональным. Оно влияет на архитектурную организацию

помещения, способствует созданию определенного настроения, эмоционально воздействует на человека. Так, равномерная подсветка потолка напольными светильниками или со стороны карнизов фальш-потолка гарантирует плавность его зрительного «парения». Не следует освещать только плохо отделанную поверхность с неровностями, трещинами и другими дефектами — свет их только подчеркнет.

Если необходимо визуально «повысить» комнату, следует избегать громоздких люстр, так как они перегружают пространство, создают как бы световой уровень потолка.

Целям визуального облегчения и расширения пространства помещения может служить монотонная подсветка плоскостей стен, при этом важно соответствие отражающих свойств поверхностей и их цвета характеристикам света.

Если комната слишком длинная, то корректировать ее размеры помогает световое акцентирование удаленной стены. При этом другие стены должны быть освещены равномерно. Также не следует планировать равномерное освещение всей комнаты. В этом случае помещение теряет свои контуры, кажется скучным и быстро утомляет, поскольку в нем недостает напряжения и контраста. Правильней устраивать островки света за счет разных его источников, особенно в большом помещении. Соседство света и как бы темноты будит ассоциации с природным окружением, создает уютное настроение и сообщает помещению определенный световой ритм.

Освещение квартиры.

Прихожая. При высоких потолках можно применять и подвесные светильники. Необходимо только, чтобы расстояние от их нижней точки до пола было не меньше 2-2,3 м.

Если в прихожей расположено зеркало, то по обе его стороны на уровне головы устанавливают настенные светильники с люминесцентными источниками света или лампами накаливания. Если светильники отстоят от

стены, то их располагают с некоторым отступом от края, зеркала, чтобы отражение светильника в зеркале не попадало в глаза'.

Важно сделать правильный выбор светильников, их внешнего вида, ;i увязав его с интерьером или стилем квартиры.

В общей комнате традиционно принято устанавливать светильник общего освещения, посередине потолка и дополнительно светильники местного освещения в каждой функциональной зоне. В этом случае используют также традиционную люстру с открытыми источниками света, которые придают торжественность обстановке. При необходимости яркость такого светильника можно понижать с помощью светорегулятора или отдельного выключателя.

Используется и более целесообразный и современный прием, обеспечивающий одновременно общее освещение комнаты и местное освещение ее наиболее крупной функциональной зоны (чаще всего, обеденной). В этом случае периферийная система источников призвана обеспечить праздничное освещение, а центральная — повседневное, рабочее освещение.

Для освещения зоны отдыха в общей комнате пригодны напольные светильники (торшеры) или настенные светильники на подвесах, а также настольные лампы. При этом мощность светильника должна быть не менее 100 Вт.

Для освещения спальни кроме общего предусматривается местное — в изголовье кроватей и у туалетного столика. Как уже было сказано, для общего освещения рекомендуется светильник, световой поток которого рассеивается по сторонам. Неприемлем свет, идущий сверху, так как он создает на лице грубые тени, недопустимо также цветное освещение.

В детской комнате для общего и местного освещения целесообразно использовать подвесной светильник комбинированного освещения, который за счет длинного шнура можно подвешивать в различных участках потолка, направляя по желанию свет на стол для занятий, в зону

игр, на кровать и т.д. Особое внимание следует уделить организации освещения уголка школьника. Желательно, чтобы верхняя крышка стола или секретера была обязательно матовой фактуры. Свет должен равномерно освещать всю поверхность стола.

Освещение кухни делается двух видов, общее и местное — над рабочей плоскостью стола, так как при одном только общем верхнем источнике света тень от работающего падает на поверхность стола.

Местное освещение лучше всего располагать под навесными шкафчиками — в этом случае свет не падает в глаза работающего, а освещает только руки и стол. Для местного освещения часто используются лампы дневного света — люминесцентные трубки, но желательно теплого или розоватого цвета, а не холодного голубого цвета.

Санитарные узлы также оборудуют местным и общим освещением, освещение должно быть достаточно интенсивным, чтобы при мытье рук, купании, уходом за волосами был обеспечен соответствующий, световой комфорт. Поскольку ванная — помещение с очень высоким процентом влажности воздуха, здесь рекомендуется применять полугерметичные осветительные приборы — плафоны и бра, закрытые обычно стеклом молочного цвета.

Светильник местного освещения, например, бра, устанавливают над зеркалом или с обеих сторон, что удобно при различных гигиенических процедурах.

Классификация светильников.

Свойства самого светильника дают дополнительные возможности для усиления или ослабления светового эффекта. Современные типы светильников помимо большого диапазона дизайнерских решений создают возможности, которые было бы трудно реализовать в интерьерах прошлых лет.

Светильники направленного света. Комбинация общего рассеянного света со световыми акцентами, создаваемыми яркими пучками

направленного света, дает совершенно новые возможности выстраивать целые световые картины. Эти светильники выполнены обычно в современном стиле и не имеют привычного плафона или абажура. Они мало заметны, но имеют определяющее значение в световом решении интерьера.

К примеру, светильники TELE-DANCE, арматура которых несет в себе миниатюрную электронику. Такой светильник можно запрограммировать на сложные движения пучка света, причем даже цвет освещения может изменяться по заданной программе. Такой «танцующий»

свет делает интерьер живым и подвижным, привлекая внимание то к одному его элементу, то к другому.

Оптоволоконные светильники. Они создают принципиально новые возможности в освещении, генератор света на основе эффективной галогенной лампы скрыт от глаз. Но от него идет длинный пучок световодов из оптических волокон, которые доставляют точечный, яркий, искрящийся свет в любое место: огни будут сиять между кафельных плит в ванной, подсвечивать картины, создадут светящуюся дорожку в коридоре либо звездное небо под потолком.

Встроенные потолочные светильники. Современный дизайн интерьера предпочтительно использует встроенные в потолок, не бросающиеся в глаза светильники, вместо традиционных свисающих с потолка люстр. Они создают эффект «струящегося» по стенам света.

К такому световому решению специалистов привели исследования психологов: они установили, что человеческий глаз в первую очередь воспринимает освещенность вертикальных поверхностей, а следовательно, для лучшего восприятия должны быть правильно освещены именно поверхности стен. Такой эффект обеспечивается светильниками с асимметричной оптикой. Это изменяет архитектуру помещения, оно воспринимается более просторным, наполненным воздухом.

Галогенные светильники. В светильниках используются различные источники света, но их конкурентами в последнее время выступают

галогенные лампы. Световой поток этих ламп выше, чем у обычных ламп накаливания, а спектр излучения делает свет искристым, радостным, мягким. Очень красивы в этом освещении хрусталь, серебро; все предметы выглядят объемнее, а их цвета — сочнее, ярче. Доказано, что такие лампы наименее вредны для зрения потому, что галогеновый свет наиболее близок к солнечному.

Галогенное освещение имеет диапазон от широко рассеянного до узкого прожекторного пучка, а потому открывает возможности для разработки самых разнообразных светильников.

Удачно выбранный по цвету, форме и пропорциям светильник играет роль акцентирующего декоративного пятна, которое как бы организует и связывает воедино все части внутреннего убранства помещения.

Сегодня специализированные магазины светотехники предлагают большой ассортимент светильников: лампы обычные, люминесцентные и галогенные; фантастически красивые хрустальные люстры; оригинальные немецкие торшеры; люстры с сетчатыми плафончиками, придающими обычным лампам накаливания эффект мерцающих звезд; веселые абажуры для детских комнат; светильники для подвесных потолков; неоромантические бра; брызгозащитные светильники для ванных комнат и др.

Самый комфортный для человека свет — отраженный и рассеянный. В моду вошли подвесные потолочные светильники, торшеры и бра эффектного дизайна с плафонами, абажурами и отражателями, направляющими свет вверх, в потолок. Хорошо отделанный потолок отражает большую часть света, равномерно рассеивая его по всему помещению. Этому же служат популярные в настоящее время грозди небольших молочно-белых шаров из особого трехслойного стекла, которое более равномерно распределяет свет.

Для больших комнат удобны *электрореи*, которые представляют собой направляющую, которая крепится к потолку или стене. Благодаря

специальному креплению светильники можно перемещать по всей длине электрорееи для освещения нужного участка интерьера.

Правильно подобранный светильник станет акцентом интерьера, его решение приобретет индивидуальность, неповторимость. В этом случае светильник объединит функциональную роль с декоративной и может быть выполнен из стекла, металла или пластика, сплетен из лозы. Кстати, в современно обставленной комнате достаточно удачно можно использовать светильники в стиле «ретро», а наоборот — нет.

В современном дизайне свет предстает не только в знакомом облике, к примеру, торшеров, — он рисует пространство, создает новые измерения, ощущения, настроения. Современные люстры, бра, торшеры, будучи весьма сложными по технологии и стилю, в то же время просты. Такие светильники не выглядят роскошно, хотя стоят достаточно дорого, дороже своих собратьев из хрусталя. Они не демонстрируют богатства своих обладателей, а скорее указывают на иной их подход к интерьеру.

Современные светильники требуют нестандартных архитектурных и интерьерных решений. Именно для него — искусственного освещения создаются архитекторами, дизайнерами ниши, щели, выступы и перепады плоскостей, разрабатываются специальные столики, тумбочки, подставки и т.п.

Конструкции светильников

Светильники потолочные

Карданный светильник, встраиваемые в потолок, с возможностью регулирования источника света. Возможно регулирование стального рефлектора в двух перпендикулярных плоскостях: вертикальной и горизонтальной. Это позволяет точно направить пучок света, обеспечивая равномерное освещение довольно больших поверхностей при использовании одного светильника. Возможность изменения пучка света дает лучший осветительный эффект, и одновременно гарантирует визуальный комфорт.

Как источник света использована низкого тока галогенная лампочка AR-111 мощностью 50Вт (в комплекте).

Применение: идеальные для жилых помещений, бутиков, магазинов, а также для украшения или выделения избранных мест. Светильники нуждаются в трансформаторе к галогенным лампочкам.

Изготавливается белым и серым цветом. Минимальное расстояние до светильника не должно быть меньше 0,5 метров.

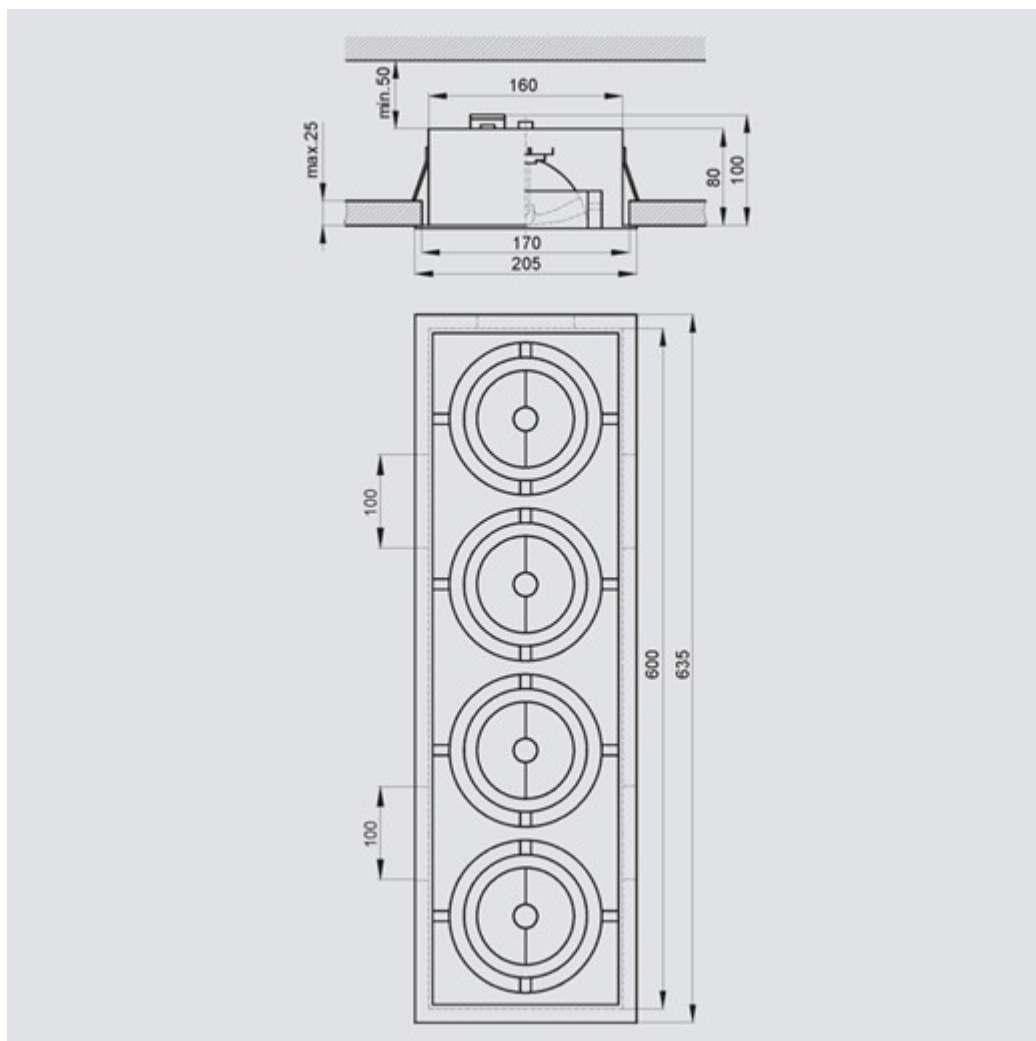


Рис. 11.1. Потолочный светильник Brilux

Настенно-потолочные светильники

Карданный светильник для монтажа на стене или на потолке, с регулируемым кронштейном. Алюминиевый рефлектор можно регулировать в вертикальной и горизонтальной плоскостях, что позволяет точно направить

пучок света, что обеспечивает равномерное освещение довольно широких поверхностей с помощью одного светильника. Как источник света использованы четыре галогенные лампочки AR-111 максимальной мощностью 50Вт.

В штатив светильника встроен трансформатор для галогенных лампочек.

Применение: освещение витрин магазинов, подсветки экспонатов в шкафчиках. Можно использовать также для украшения или выделения с помощью света избранных мест.

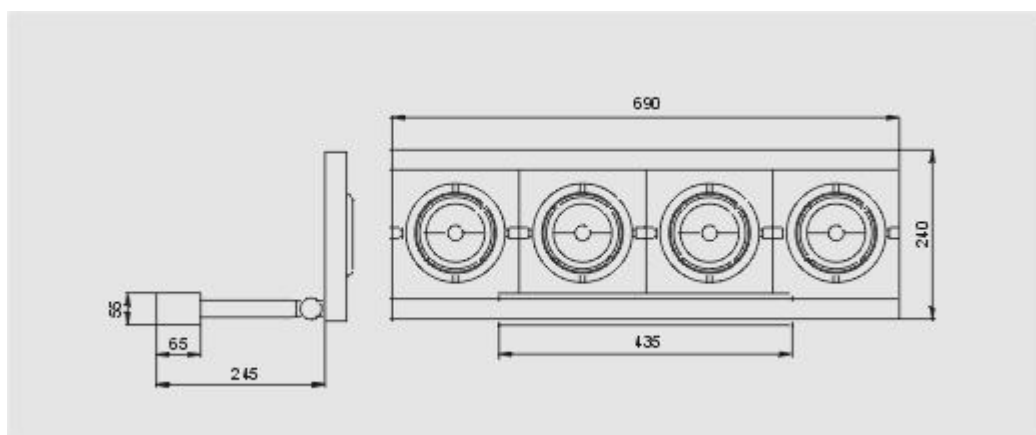


Рис. 11.2. Настенно-потолочный светильник

Тема 12 (2 часа): Типология конструктивных решений городского дизайна.

- 1. Формирование городской среды.**
- 2. Типологические системы современного города.**
- 3. Типология конструкций.**

Формирование городской среды

Городская среда делится на :

- Открытые городские пространства;
- Городской интерьер.

Разновидности открытой среды:

- 1) Природный ландшафт;
- 2) Создание коммуникаций;
- 3) Специальная природная среда для отдыха и прогулок;

- 4) Озелененные территории специального назначения: выставки, сады-музеи, мемориальные парки, парки развлечений, многофункциональные парки;
- 5) Полностью искусственные пространства, размещенные на крышах различных сооружений или в интерьерах.

Открытые пространства города образуют следующие объекты и элементы:

Архитектурные объемы и массы – здания и сооружения, плоскостные сооружения – планировочные элементы, которые задают плановые габариты и конфигурацию городского пространства, детали архитектурных масс, произведения монументально-декоративного искусства, произведения монументально-декоративного искусства, средства информации, городское оборудование, элементы ландшафта, вторые планы, перспективы, панорамы.

Городской интерьер – это целостно воспринимаемый конкретный фрагмент архитектурно освоенного городского пространства, в котором часть реальных ограждений (плафон, стены) заменены условными (небосвод, панорама). Простейшей формой городского интерьера следует считать единичный относительно изолированный фрагмент города, который зритель в состоянии воспринять единовременно. Таковы площадь, перекресток улиц, двор, отрезок магистрали.

Типологические системы современного города

- Транспортная инфраструктура (подземный, уличный, вертикальный транспорт, магистрали, развязки, стоянки);
- Инженерно-технические объекты (кондиционеры, сети, станции техобслуживания, плотины, мосты, путепроводы, подстанции и т.п.);
- Информационные системы (информационные центры, сети управления, система дорожных знаков, реклама);
- Функциональные образования и системы: 1) торговля и обслуживание – уличная сеть, магазины, спецмагазины, крупные торговые центры, кафе, рестораны и пр.; 2) культура и рекреация –

спортивные, тихие и развлекательные парки, выставки, музеи, библиотеки, театры, концертные залы, спортивные сооружения.

Типология конструкций

Конструкции делятся на:

- Разъемные (сборно-разборные) и неразъемные;
- Составные и монолитные;
- Статичные и кинетичные (трансформируемые);
- Каркасные (в том числе рамные);
- Оболочковые (в том числе щитовые, панельные, сводчатые и заполненные силовыми пространственными решетками с элементами поперечными – нервюрами, шпангоутами и продольными лонжеронами, стрингерами);
- Закрытые, открытые и полуоткрытые;
- Автономные и блокируемые;
- Стационарные, мобильные и портативные;
- Тяжелые (материалоемкие) и облегченные, мало-, средне- и крупногабаритные. Различают также конструкции по материалу и технологии изготовления.

Тема 13 (4 часа): Материалы и особенности проектирования малых форм и благоустройства

1. Классификация малых форм.

2. Материалы, используемые при проектировании малых форм и благоустройства.

3. Технология производства малых форм.

Классификация малых форм

Малые формы в архитектуре, собирательное название различных по характеру и назначению типов сооружений или иных объектов, дополняющих и детализирующих архитектурно-градостроительную или садово-парковую композицию, а также являющихся элементами

оборудования и благоустройства городской среды. По абсолютным размерам М. ф. обычно значительно уступают основным компонентам застройки (жилым, общественным и промышленным сооружениям), и этим объясняется их название. Произведения М. ф., как правило, представляют собой относительно самостоятельное, законченное целое (в отличие от частей здания и архитектурных деталей), хотя и являются иногда фрагментом более сложных сооружений (ограда, ворота, фонтан и т. п.). По сравнению с архитектурой больших форм в объёмно-пространственном решении М. ф. зачастую преобладают декоративные моменты. Типы М. ф. могут быть условно сгруппированы следующим образом: М. ф., обладающие в первую очередь идейно-художественным значением (например, мемориальные стелы, надгробия, доски почёта и т. п.), в основном уникальные, иногда выполняющие роль смысловых и композиционных доминант городских ансамблей и сооружаемые преимущественно из долговечных материалов; М. ф., в которых акцентировано декоративное начало (особенно характерные для архитектуры Возрождения, барокко, классицизма), или М. ф., в которых декоративное начало равнозначно функциональному (характерные для архитектуры 20 века), — фонтаны, каскады, бассейны, парковые павильоны, беседки, мостики, лестницы, пандусы, балюстрады, решётки, ограды, ворота, навесы, перголы, цветочницы, декоративная и игровая скульптура, вазы, скамьи (М. ф. этой группы также занимают важное место в композиции городских и садово-парковых ансамблей и нередко сооружаются по типовым проектам и из недолговечных материалов); М. ф., являющиеся необходимым оборудованием современной городской среды (различные виды электросветильников, киоски, павильоны городского транспорта, торговые автоматы, телефонные будки и т. д.), номенклатура которых постоянно пополняется, а внешний вид, конструкция, материалы определяются назначением и специфическим техническим оснащением; М. ф., выполняющие функции информативных коммуникаций (стенды для афиш и газет; городская реклама, в том числе световая; разного рода указатели). В

проектировании М. ф. большую роль играют архитектурные и градостроительные принципы, а также методы художественного конструирования. В скульптуре понятие «М. ф.» применяется как синоним мелкой пластики.

Малые формы относятся к элементам линейного дизайна. Это разновидности технических составляющих среды, зримо сопровождающие повседневные проявления жизни горожан. Малые формы делятся на два класса:

1. Устройства, необходимые городу технологически (элементы освещения, телефонные будки и информационные терминалы, почтовые ящики и часы, урны и мусорные контейнеры, ограждения, сидения, велосипедные стоянки, навесы на остановках автотранспорта, люки, покрытия улиц);

2. Устройства, преимущественно декоративные (рекламные установки, памятные знаки, скульптуры, клумбы, фонтаны и др.).

Существует еще и третий класс, но он пока не стал самостоятельным, к нему относятся устройства как бы бесполезные, но доставляющие горожанину удовольствие (карусели, аттракционы, игровые и музыкальные автоматы, видеоприборы и т. д.). Этот класс в зависимости от обстоятельств примыкает то к первой, то ко второй группе, либо вообще является частью информационных систем.

Материалы, используемые при проектировании малых форм

ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛАМ

Прочность, износо- и ударостойкость, химическая и цветостойкость, долговечность, а для детских площадок, создаваемых средствами архитектурной и образной пластики, применяемые материалы должны еще обладать декоративными и антивандальными свойствами, а также быть экологически чистыми.

ПЕСЧАНЫЙ БЕТОН ДЛЯ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ

Оптимальным для изготовления отделочных материалов, "одежды земли", малых архитектурных форм (в том числе уличной мебели) представляется использование песчаного бетона - материала, не только уже широко применяемого для этих целей, но и хорошо укладываемого в рамки новых технических решений по отделке.

Широко используются в отечественной практике декоративные плиты из песчаного бетона, они могут быть изготовлены не только вибропрессованием, но и на основе других технологий - пресс-проката, роликового формования, литьем и на стандартных виброплощадках.

Варианты декоративных решений плит:

рельефная поверхность, получаемая путем использования пуансона специального профиля при изготовлении вибропрессованием, либо установкой прокладок при изготовлении литьевым способом, гладкая (обычно с последующей дробеструйной обработкой), шлифованная, полированная (достигается обработкой затвердевшей плиты на станках для камнеобработки),

Важнейшим элементом архитектуры города, особенно в районах многоэтажной застройки, являются малые архитектурные формы (МАФ).

Естественно, что только разнообразные МАФ позволяют архитекторам осуществить решения, отвечающие современным требованиям градостроительства, иначе при массовом их изготовлении на заводах сборного железобетона появится та же однотипность, что и в панельно-блочных зданиях (как и происходит сейчас). Даже лучшие образцы, выполненные из бетона со вскрытой фактурой, удручают однообразием. Одно из решений проблемы - изготовление изделий благоустройства не целиком, а отдельных их элементов, из которых впоследствии собирается широкая гамма разнообразных МАФ.

Из таких элементов - "двутавр", "звездочка" - и были выполнены первые варианты комплексного благоустройства территории. Они изготавливались из песчаного бетона вибропрессованием и имели высокую прочность,

морозостойкость, точность геометрических размеров, широкую цветовую гамму, достигаемую введением пигментов в бетонную смесь. Использование малоразмерного цветного блока принципиально изменяет возможности архитектора, позволяя выполнить из блоков одного типа и мощение площадки, и основания для скамеек, урны, цветочницы и др.

бугристая, получаемая за счет использования пуансона специального профиля (последующая дробеструйная обработка существенно улучшает внешний вид плит), колотая фактура имеет наиболее высокие декоративные свойства.

Колотая фактура песчаного бетона получается в результате раскалывания плит (блоков). Неровная, бугристая поверхность прекрасно имитирует природный камень, а стоит в десятки раз дешевле. Лицевая поверхность гладких, рельефных плит может быть металлизирована нанесением покрытия на основе алюминия (серебристо-белый цвет) или меди (коричнево-красный цвет).

В зарубежной практике, а в последнее время и в отечественной с применением импортных материалов, на тротуарные плиты, используемые как по прямому назначению, так и в качестве отделочного материала, наносится декоративный слой. Обычно это полимерные композиции с наполнителем, позволяющие получить яркие, сочные цвета, недостижимые при использовании пигментов для бетона, либо требующие значительных затрат при изготовлении плиты-основы: белый цемент, мытый песок, высококачественный пигмент. Полимерные композиции могут наноситься в построечных условиях (после укладки плиты-основы) и являются долговечным, износостойким покрытием.

Широко распространено в зарубежной практике изготовление оград, декоративных решеток, ограждений лоджий из мелкоштучных блоков, выполненных из мелкозернистого бетона.

Блоки эти, изготавливаемые обычно вибропрессованием, имеют высокие прочностные характеристики, долговечны, получаемая точность геометрических размеров практически недостижима в других технологиях. В различных вариантах решений изделия имели как плоскую стыковую поверхность, предназначенную для объединения на растворе (клею), так и замковое соединение.

В ряде случаев изделия эти имели многофункциональное назначение - использовались как элемент садово-парковых дорожек, деталей оград или декоративных решеток и как элемент решеток для ограждения деревьев, препятствующих вытаптыванию грунта под ними и, наконец, как "зеленая стоянка" автомобилей. В этом случае промежутки между плитами заполнялись растительным грунтом, в который высаживалась трава. Эти же плитки могут быть использованы для укрепления откосов, берегоукрепительных работ.

В целом использование песчаного бетона как отделочного материала и для изготовления малых архитектурных форм представляется весьма перспективным направлением. С одной стороны, это однородная мелкозернистая структура материала, четкие грани и углы изделий, хорошая окрашиваемость, возможность дополнительной обработки на традиционном камнеобрабатывающем оборудовании, обширная гамма фактур и цветов. С другой, традиционные достоинства песчаного бетона - высокая прочность, морозостойкость, водонепроницаемость, обуславливают его высокую (не менее 50 лет) долговечность даже в сложных условиях эксплуатации

Красители для бетона

Особенный декоративный эффект при строительстве можно получить если формировать строительные материалы и изделия цветными. Цветность материалов достигается за счет введения красящих пигментов в состав бетонных смесей.

Пластификатор С-3

Пластификатор С-3 является аналогом зарубежных пластификаторов типа "Майти 100" (Япония), сикамент, мельмент (Германия), не уступая им по качеству. Пластификатор С-3 в количестве 0,2 - 0,7% от массы цемента позволяет получать литые самоуплотняющиеся, практически не требующие вибрации бетонные смеси, а при снижении расхода воды затворения - бетоны повышенной прочности при неизменной подвижности смеси.

ПЕРФОРИРОВАННЫЙ ЛИСТ

Перфорированный лист - это декоративно-технический материал, благодаря визуальной легкости и ажурности имеющий широчайший спектр применения:

- Малые архитектурные формы (детские площадки, остановки общественного транспорта, скамейки, урны, фонари, ...)
- Ограждения, в т.ч. шумогасящие
- Наружная реклама
- Декоративные композиции

Использование перфолиста как конструкционного материала основано на сочетании таких противоположных качеств, как гибкость и жесткость, легкость (в т.ч. визуальная) и прочность. Перфолист отвечает принципам архитектоники, являясь одновременно и несущей и ограждающей конструкцией, а его гибкость позволяет создать практически любые изогнутые формы. Если ранее закругленные элементы мебели приходилось выполнять путем создания сложного каркаса и оклейки его пластиком, то перфолист позволяет сделать это более технологично, современно и экономично.

Перфолист обладает современной текстурой, контрастной по сравнению с традиционными мебельными материалами, ажурностью, визуальной легкостью и светопрозрачностью, а также «трехмерностью» поверхности, создающей динамику в ее восприятии, которая удачно отражена в слогане «живой металл». Его декоративные свойства дают дизайнерам богатые возможности в поиске индивидуальных решений.

ДЕРЕВО

Самым распространённым и любимым строительным материалом для МАФ у нас в стране до сих пор остаётся *дерево*. Чаще всего используют сосну (пропитанную антисептиками или колерованную), реже – дуб. Если территория участка выдержана в современном стиле, то имеет смысл взять брус малого сечения и рейку. Русский и финский стили предполагают оцилиндровку, а вот «языческая старина» - очищенные от коры, обожжённые и обработанные антисептиками естественные стволы. Встречаются и более диковинные варианты - плетни из ивовых ветвей или даже из бамбука.

ПЛАСТИКИ

Пластики применяют при конструировании скамеек, остановок, садовых прудов, детских комплексов.

Пластики эффективно эксплуатируются при температуре от –50 до +50 градусов и имеют срок эксплуатации – 10 лет. Цветные пластики не стираются и не требуют покраски. Также их преимущество в безопасности исполнения и легкости ремонта.

Особое место занимают стеклопластики.

Стеклопластик представляет собой стекловолокно, пропитанное некой смолой. Смолы бывают разные, для разных условий работы и необходимых характеристик готового изделия. Смола и специальный катализатор (отвердитель) тщательно смешиваются в определенной пропорции, и затем этим составом пропитывается полотно, состоящее из особых стекловолокон. Сама смола достаточно хрупкая штука, и именно стекловолокно придает ей необходимую прочность и гибкость.

Применение стеклопластика различно – навесы на остановках автотранспорта, городская мебель, пруды из стеклопластика, различные сооружения в аквапарках (искусственные скалы, горки).

Технология производства малых форм

При конструировании **изделий из песчаного бетона** (рис.13.1.) используют два способа:

1 способ.

1. Разобрать форму.
2. Смазать её солидолом.
3. Собрать.
4. Приготовить бетонную смесь:
(1 часть цемента, 3 части песка, 1 часть щебня или отсева фракции 5-10 мм).
5. Поставить форму на вибростол, включить вибростол.
6. Заполнять форму бетоном необходимо мелкими порциями, при этом, покачивая форму в разные стороны, чтобы уменьшить попадание воздуха между стенкой и бетонной поверхностью.
7. Процесс схватывания изделия происходит в форме. Набор прочности оно набирает от 1 до 3-х суток, в зависимости от условий окружающей среды (температура, влажность)
8. Затем форма разбирается и после извлечения готового изделия очищается.

2 способ.

Подготовка раствора.

- тщательно перемешать песок с цементом (М-500) в соотношении 1:2,5 на "сухую";
- добавить в смесь воды с помощью аэрозольного распыления (смесь остаётся сухой, но при сжимании рукой сминается). Перемешать.
- просеять смесь через сито с ячейкой не более 10 мм, для того, чтобы избавиться от комков и еще раз перемешать. Смесь готова для формовки.

Формовка.

Форма перед формованием должна быть абсолютно сухой (ничем не смазывать). Это избавит Вас от налипания раствора на форму:

- поставить форму на плоскую подставку (можно ДСП) пропитанную водоотталкивающим составом;
- поместить в форму вставку;
- засыпать подготовленный раствор мелкими порциями и уплотнять его с помощью деревянной ступы;

- после полного заполнения формы извлечь вставку, раскрыть форму и поместить готовое изделие в закрытое помещение (на складе "камни" можно укладывать в штабеля), где созданы условия для схватывания бетонных изделий;

- после завершения работы форму необходимо помыть и тщательно просушить

Формы для производства изделий выполнены их пластика.



Рис. 13.1. Примеры готовых изделий

При конструировании **изделий из перфорированного листа**, используется сочетание таких противоположных качеств, как гибкость и жесткость, легкость (в т.ч. визуальная) и прочность. Перфолист отвечает принципам архитектоники, являясь одновременно и несущей и ограждающей конструкцией, а его гибкость позволяет создать практически любые изогнутые формы.

Для стандартных перфорированных листов толщиной до 2,5 мм применяется черная сталь 08пс. При использовании перфорированного металла на открытом воздухе в щадящих условиях можно использовать порошковую окраску для наружных работ.

В остальных случаях перфорированный металл рекомендуется окрашивать или порошковой краской в 2 слоя (с наружным слоем лака или внутренним слоем специальной порошковой грунтовки) или специальными антикоррозионными эмалями (фасадные краски) или автоэмалями.

Оцинкованная сталь 08пс используется для изготовления стандартных перфорированных листов. Практически аналогична стали 08пс по свойствам. Следует иметь в виду, что при перфорации края отверстий остаются без слоя цинка. В целом, оцинковка несколько лучше сопротивляется коррозии, чем просто сталь 08пс, но рекомендации по применению перфорированного металла остаются теми же.

Перфорированный лист АМГЗ имеет красивую поверхность. Лёгкий, но значительно мягче стали и относительно плохо сопротивляется механическим повреждениям. В помещении, как правило, используется неокрашенным. На открытом воздухе перфорированный металл из алюминиевого сплава тускнеет. В сочетании с порошковой окраской – практически идеальный вариант для наружного применения.

Также для производства стандартных перфорированных листов используют металл из нержавеющей стали 08Х18Н10. Тип поверхности – матовое зеркало с двух сторон. Нержавеющая сталь применяется как правило без какого-либо покрытия. Для применения на улице в агрессивной городской среде перфорированный металл рекомендуется использовать 08Х18Н10Т (с добавками титана), т.к. 08Х18Н10 может покрываться белесым налетом.

Технологий производства **изделий из стекловолокна** существует несколько:

- Ручное (контактное) формование.
- Метод напыления рубленого роввинга.
- Метод намотки.
- Метод препрегов.

Существуют и иные технологии - пультрузия, RFI, RTM и др.

Изделия из пластмасс получают прессованием, литьем под давлением, экструзией, штамповкой листовых пластмасс и другими способами.

Прессование – наиболее широко распространенный способ получения изделия из терморезистивных пластмасс в пресс – формах, предварительно нагретых до 130 – 150 ° С. Исходный материал – таблетки, гранулы, крошка, пресс – порошки. Температура прессования 200 – 220 ° С, давление прессования 10 – 30 МПа, продолжительность выдержки 15–30 с. В качестве основного оборудования для прессования используют гидравлические и механические прессы.

Литье под давлением применяют для формования термопластов. Исходный материал (гранулы, таблетки) подвергают нагреву до полного размягчения. Литьевая масса подается в обогреваемый цилиндр, откуда

выдавливается поршнем через литниковые каналы в охлаждаемые металлические формы.

После охлаждения и затвердевания пресс – форма раскрывается, и отливки удаляются выталкивателями. Литники и заусеницы, образующиеся в полости разъема формы, обрубают и зачищают. Давление прессования 100 – 150 МПа. Температура формы 20 – 40 ° С.

Экструзионное формование применяют для изготовления из термопластов прутков, труб, шлангов, плит, пленок, фасонных профилей (поручней, плинтусов и т. д.). Процесс осуществляется на шнековых прессах непрерывного действия (экструдерах). Литьевая масса подается через загрузочный бункер в обогреваемый цилиндр шнека, подхватывается витками шнека и перемещается вдоль цилиндра, подвергаясь перемешиванию и уплотнению. Уплотнение массы достигается уменьшением шага или высоты витков шнека. На выходном конце цилиндра устанавливают фильеру с отверстием, соответствующим форме поперечного сечения изделия. Отформованное изделие, выходящее непрерывным жгутом из фильеры, охлаждается. После затвердевания его режут на куски необходимой длины.

Штампование применяют для изготовления неглубоких изделий из листового винипласта, ударопрочного полистирола, полиэтилена и др. путем штампования разогретых листовых термопластов в штампах.

Пластмассы легко поддаются обработке на металлорежущих станках инструментом из быстрорежущих сталей или твердых сплавов. Особенности обработки пластмасс обусловлены их специфическими свойствами и требуют выбора определенных режимов резания. В ряде случаев рабочая поверхность режущего материала в процессе резания обволакивается смолами, что затрудняет отвод стружки и ухудшает качество поверхности.

Увеличения прочности и жесткости деталей следует добиваться не утолщением стенок, а целесообразным ребрением детали. При конструировании ребер необходимо придерживаться следующих правил.

Толщина ребер должна быть равна 0,6 – 0,8 толщины стенок, однако (в мелких деталях) не менее 0,8 – 1,0 мм. Высота ребер не должна превышать трех – пяти толщин ребра.

Соединение деталей производится путем сваривания, склеивания и соединения с помощью крепежных деталей.



Рис. 13.2. Образец готовых изделий из пластика.

Все элементы изделий , изображенных на рис. 13.2., изготовлены на основе композитных материалов с применением пищевых красителей, поэтому ребенок может смело познавать мир без угрозы собственному здоровью. Каждая деталь изготовлена в соответствии с международными стандартами и сертифицирована. Эти пластиковые горки отличаются великолепным скольжением, радужными цветами и стильным дизайном. В отличие от железных конструкций, пластик безопасен для детей. Он не становится ледяным зимой и не нагревается летом. Наши комплексы эффективно эксплуатируются при температуре от –50 до +50 градусов и имеют срок эксплуатации – 10 лет.

Тема 14 (6 часов): Материалы и особенности проектирования инженерных сооружений и специального оборудования

- 1. Требования к материалам и проектированию специального оборудования.**
- 2. Конструкции специального оборудования.**
- 3. Проектирование инженерных сооружений.**

Требования к материалам и проектированию специального оборудования

К специальному оборудованию относятся визуальные коммуникации, информационные устройства, информационные сооружения и т.д.

Визуальные коммуникации - это витрины, указатели, реклама как на стационарных, так и на мобильных носителях, и «невидимые» средства управления городом – аудиооповещение, электронная техника и т.д.

Объект наружной рекламы должен быть выполнен из прочных материалов, стойких к коррозии и соответствовать расчету на прочность. Конструктивные элементы жесткости и крепления объектов наружной рекламы (болтовые соединения, элементы опор, технологические косынки) должны быть закрыты декоративными элементами.

Конструкции должны содержаться в порядке, обеспечивать быструю и нетрудоемкую смену рекламной экспозиции. Объекты наружной рекламы должны иметь подсвет в темное время суток и учитывать историко - архитектурную, ландшафтную и градостроительную среду. На одной улице, как правило, используются конструкции одного типа.

Проект конструкций объектов наружной рекламы включает:

- архитектурно - художественную часть: функционально - планировочные, объемно - пространственные и художественные решения изготовления и размещения объекта наружной рекламы, требования по благоустройству и озеленению прилегающих к объекту наружной рекламы территорий, оборудованию их малыми архитектурными формами, цветовому решению, светографическому оборудованию, и (при необходимости) заключение экологических и технических экспертов;
- техническую часть: технический проект, эскизные проработки объекта наружной рекламы, определяющие его основные характеристики и взаимосвязь с прилегающим участком.

Крышные установки.

Крышные установки - различного рода объемные или плоскостные установки, расположенные полностью или частично выше уровня

карниза здания или на крыше;

Установки выполняются с применением газосветных и волоконно - оптических элементов или с внутренним подсветом, в виде электронных табло и др.

Отдельностоящие щитовые установки.

Отдельностоящие щитовые установки - как правило, двухсторонние (плоскостные или объемные) конструкции, устанавливаемые на газонах, грунте, асфальте и состоящие из фундамента, каркаса и информационного поля.

Отдельностоящая щитовая установка, выполненная в одностороннем варианте, должна иметь декоративно оформленную обратную сторону.

Капитальные фундаментные основания отдельностоящих щитовых установок должны заглубляться.

На улицах и площадях города применяются щитовые рекламные установки следующих типовых размеров: 1.2 x 1.8 м, 2 x 3 м, 3 x 4 м, 3 x 6 м.

Возможность размещения щитовых установок больших размеров определяется с учетом градостроительной ситуации и соблюдения требований безопасности.

Нижний край рекламного щита или крепящих его конструкций должны располагаться на высоте не менее 4,5 метров от покрытия проезжей части дороги.

Щитовые отдельностоящие установки не могут эксплуатироваться без рекламного изображения. При отсутствии иной информации рекламная поверхность должна быть занята социальной информацией либо декоративным рисунком.

Настенные панно.

Настенные панно - объекты наружной рекламы и информации, размещаемые на плоскости стен зданий, сооружений, в том числе размещаемые на постоянных или временных ограждениях, ограждениях

строительных площадок в виде:

- изображения (информационного поля), непосредственно нанесенного на стену;

- конструкции, состоящей из элементов крепления, каркаса и информационного поля.

Рекламное оформление может быть размещено на строительных ограждениях щитами, мягкой сплошной лентой на высоте не менее 0.3 м от земли. Высота щитов не должна превышать несущих элементов ограждения более чем 1/2 высоты.

Рекламные установки в виде объемно - пространственных конструкций.

Рекламные установки в виде объемно - пространственных конструкций - объекты наружной рекламы и информации, в которых для размещения информации используется как объем конструкции, так и ее поверхность, либо только объем.

Кронштейны.

Кронштейны - двухсторонние консольные плоскостные конструкции, устанавливаемые на собственных опорах, мачтах - опорах городского освещения, опорах контактной сети или на зданиях.

Кронштейны, устанавливаемые на опорах, должны располагаться на единой высоте 3.5 м от поверхности земли в сторону тротуаров.

Установлен следующий размер для кронштейнов, размещаемых на опорах освещения 0,9 x 1,8, 1.2 x 1.8 м; (в вертикальном исполнении), для узких улиц - 0.7 x 1 м (в вертикальном исполнении). Толщина кронштейна не более 30 см.

Кронштейны, как правило, должны иметь внутренний подсвет.

Не допускается установка односторонних кронштейнов. В случае, если обратная сторона кронштейна не используется, рекламодатель (рекламопроизводитель) обязан разместить городскую символику или социальную информацию. Не допускается эксплуатация кронштейнов без

изображения. Толщина кронштейна должна быть не менее 3 см и не более 30 см.

Нижний край вывесок и кронштейнов не должен находиться ниже 2.5 м над уровнем земли.

При разработке эскизных проектов вывесок и кронштейнов должны максимально учитываться архитектурные особенности здания.

Транспаранты - перетяжки через улицы, пешеходные зоны, флаги фирм.

Транспаранты - перетяжки состоят из опор, устройства крепления к собственным опорам, мачт - опор городского освещения, опор контактной сети или устройств крепления к фасадам - здания, устройства натяжения и информационного изображения.

Транспаранты - перетяжки подразделяются на световые (в том числе гирлянды) и неосвещенные, изготовленные из жестких материалов и из материалов на мягкой основе.

Транспаранты - перетяжки вывешиваются на срок не более 180 дней.

Не допускается размещение транспарантов - перетяжек на исторических улицах города имеющих более 20 метров в ширину.

Расстояние между соседними транспарантами - перетяжками как правило не может быть менее 50 метров.

Несущие нити транспарантов - перетяжек и само полотнище должны быть выполнены из прочных материалов и обеспечить надежное размещение рекламы. В случае порывов полотнища, обрыва несущих нитей транспарант - перетяжка должна быть немедленно демонтирована.

Информационная табличка о владельце транспаранта - перетяжки должна быть расположена на опоре, либо на устройстве натяжения в непосредственной близости от места крепления к фасаду здания.

Площадь рекламного поля перетяжки определяется площадью одной

или двух сторон.

Размер рекламного поля транспаранта - перетяжки размещенного над проезжей частью дороги не может быть менее 1.0 x 10.0 м.

Транспаранты - перетяжки, размещенные над проезжей частью дороги, как правило, должны быть выполнены из световозвращающих (светоотражающих) материалов. В случае, если изготовление не предусматривает использование световозвращающих (светоотражающих) материалов (фото печать), то по всему периметру транспаранта - перетяжки должна быть выполнена контурная световозвращающая маркировка.

Флаги фирм с их символикой и текстами могут вывешиваться на время проведения мероприятий или постоянно в местах размещения фирм (организаций).

Нетрадиционные виды рекламы (воздушные шары, аэростаты и т. д.) представляют собой временное оформление, размещаемое на период проведения различных мероприятий. Временные выносные объекты наружной рекламы могут выноситься в пешеходную зону только в часы работы предприятия и быть установлены на тротуаре перед входом в предприятие или на крыльце. Выносная реклама не должна мешать пешеходам. Размещение временных выносных средств рекламы не разрешается при ширине тротуара менее 2 м. Площадь рекламной поверхности не должна превышать 2 кв. м.

В витринах предприятий разрешается размещать праздничную информацию, приуроченную к общегосударственным или городским праздникам, мероприятиям.

Информацию в витринах, представленную в виде текстов, имеющих отношение к профилю предприятия или ассортименту товаров или услуг, можно наносить как на плоскости стекла витрины, так и в любой части витринного проема, при этом высота текста не должна

быть более 0.8 м.

Конструкции специального оборудования

В выставочном пространстве находят применение отдельно стоящие стенды с подсветкой, световые короба с информацией, объемные буквы и символы (рис. 14.1.,14.3.).

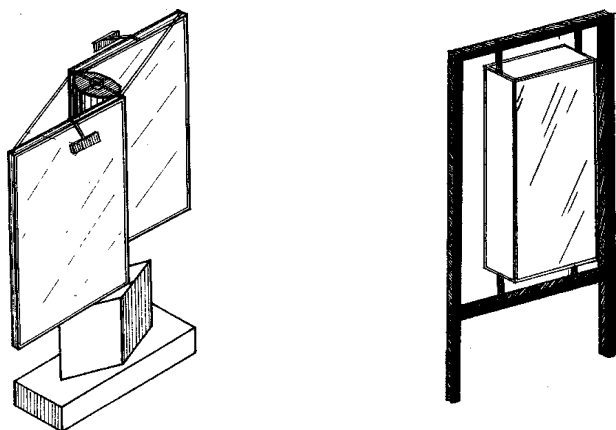


Рис. 14.1. Отдельно стоящие информационные стенды

Современные решения их конструкций опираются на использование типовых конструктивных элементов, современных материалов и источников света. Ассортимент этих конструкций приведен на рис.14.2.,14.4.



Рис. 14.2.Пластиковые профили для световых коробов

В последнее время получили распространение мобильные экспозиционные системы, среди которых следует выделить следующие: «Expand Joker» (Швеция), «Expand-2000» 3x3 (Швеция), «Expand-2000» 3x4

(Швеция), «Клерк» (Россия), «Mr. Show» (Россия), «Vazooka» (Россия), «Snella» (Россия), «Ламиформ» (Россия), «Ring-pen» (Россия).

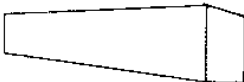
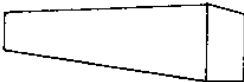
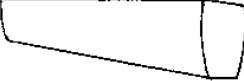
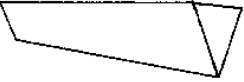
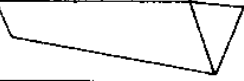
| Тип короба | Размеры, мм |
|---|---------------------------------------|
|  | 630 x 120 1010 x 120 |
|  | 630 x 200 1010 x 200 1250 x 200 |
|  | 630 x 280 1250 x 280 |
|  | 480 x 180 630 x 280 |
|  | 1010 x 280 1250 x 280 |

Рис. 14.3. Виды интерьерных световых коробов

Материал: алюминий со специальным цветным покрытием

Область применения: для изготовления световых и несветовых объемных знаков

Цвета: глянцевый золотой, серебряный, матовый белый, черный, золото, серебро, бронза

Цвета: белый, зеленый, красный, синий, черный, матовое золото, матовое серебро



Рис. 14.4. Профили для создания объемных знаков

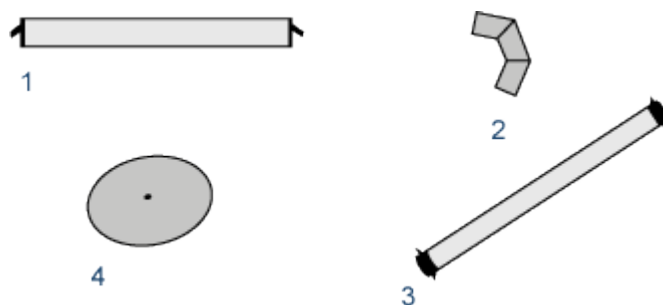
Конструкция мобильного стенда Easy Show

Составные части

1. вертикальная трубка
2. крепежная гайка

3. поперечная трубка

4. подставка



Сборка стойки

- Поместить винт вертикальной трубки (3) в отверстие в подставке (4)
 - Прикрутить крепежную гайку (2) к винту
 - Гайка должна плотно прилегать к подставке (4)



Сборка мобильного стенда

- Сборка двух стоек, соединенных поперечной трубкой. Выступающая часть стенда помещается в отверстие в горизонтальной трубке.
- При помощи ручки плотно опускается вдоль горизонтальных трубок
- После того как полотно выдвинуто до уровня подставки, ручка легко закрепляется в специальном держателе внизу горизонтальной трубки.



Проектирование инженерных сооружений

Одним из инженерных сооружений городского дизайна являются железобетонные мосты. Это могут быть участки автострад или городских дорог, вынесенные на эстакады, достигающие в длину нескольких километров.

Основу композиции висячих и вантовых мостов может составить контрастное сопоставление горизонтали (балка жесткости) и вертикали (пилона). При этом убедительное художественное звучание получает главная конструктивная идея – проезжая часть, подвешенная к пилонам с помощью вант. Образ моста в этом случае определяется архитектурным решением пилона и балки жесткости.

Помимо архитектурного, необходимо отметить еще один метод проектирования мостов, получивший название дизайнерского. Дизайн, или художественное конструирование, – это эстетическое и функциональное оформление предметной среды. Применительно к мостам художественное конструирование – это проектирование и размещение элементов конструкции в пространстве при комплексном решении инженерных и эстетических задач. Примером выразительного образа мостового сооружения являются балочные мосты, образную характеристику которых можно определить как движение формы над препятствием. В настоящее время балка часто трактуется как непрерывное и бесконечное движение формы. Горизонталь балки противопоставлено вертикальному движению опор и сопряжения этих элементов зрительно прерывают непрерывность движения. Следует обратить внимание на то обстоятельство, что образное выражение непрерывности, движения не имеет ничего общего с действительной длиной моста.

Принципы проектирования транспортных сооружений.

1. Габаритные размеры и основные элементы моста должны быть конструктивно целесообразны: улучшение внешнего вида сооружения не должно идти по пути применения усложненных решений.
2. Задача создания художественно полноценных мостов не ограничивается включением в его композицию отдельных архитектурных деталей, пусть даже совершенных с эстетических позиций. Невозможно создать архитектуру моста только установкой перил или фонарей, какими бы достоинствами они не обладали.
3. В мостовых сооружениях основную художественную нагрузку несут важнейшие конструктивные элементы. В этом случае они выступают как главный источник архитектурной формы. Однако, чтобы стать архитектурной композицией, конструкция должна быть переосмыслена с эстетических позиций, в противном случае сооружение останется набором элементов, лишенных художественной выразительности.
4. Указанная выше концепция не является единственным правилом в архитектурном проектировании. Существует и противоположная позиция, которая не предполагает отражения в облике моста его конструктивного решения. При таком подходе фасадная композиция строится на основе закономерностей художественной гармонии не связи с внутренней структурой сооружения. В этом случае конструкция и форма существуют отдельно друг от друга и проектируются независимо.
5. На форму мостов все большее влияние оказывает технология, т.е. условия и способ изготовления и монтажа конструкций. Воздействие технологии особенно существенно тогда, когда источником архитектурной формы является конструкция. В этом случае их соотношение выглядит так: технология - конструкция - форма. Облик моста в большой степени зависит от его конструкции, поэтому для создания полноценного произведения архитектуры необходима совместная работа инженера и архитектора на всех стадиях проектирования.

Тема 15 (4 часа): Конструирование оборудования систем ландшафтного дизайна, монументально-декоративных решений

1. Принципы ландшафтного дизайна.

2. Оборудование систем ландшафтного дизайна.

3. Монументально-декоративные решения.

Принципы ландшафтного дизайна

Существует несколько принципов ландшафтного дизайна:

- Необходима согласованность стилевого решения сада и застройки.
- Любой объект будет состоять из набора элементов, которые надо сочетать: живого материала, малых архитектурных форм, дома и других строений.
- На участке, особенно небольшом, важно выделить главный элемент композиции или группу доминантных элементов.
- Все элементы должны быть функционально взаимосвязаны в систему, имеющую начало, конец, логическое завершение.
- Все другие элементы в границах композиционного разнообразия должны быть подчинены главному элементу.

Оборудование систем ландшафтного дизайна

Оборудование систем ландшафтного дизайна - это и беседки, и хозяйственные постройки, и различные павильоны, и фонтаны. Есть ещё особая группа МАФ – шпалеры, трельяжи, перголы и арки.

Шпалеры – это плоские, похожие на секции оград, сооружения. Их обычно размещают у стен дома, когда хотят спрятать их за ажурной листвой и цветами. Конструкцию из трёх соединённых вместе шпалер называют **трельяжем**. Получается садовая «ширма», которая позволяет отгораживать уголки для уединённого отдыха, маскировать хозяйственные постройки или обозначать границы функциональных зон участка.

Пергола – это обсаженная вьющимися растениями декоративная ажурная конструкция из ряда деревянных или каменных арок, рам или парных столбов, связанных между собой поверху деревянной обрешёткой. Перголы, устроенные вдоль садовых дорожек, образуют тенистые переходы, они же могут выполнять роль беседки для отдыха. В этом случае внутри пергол расставляют скамейки.

Садовые арки эффектно декорируют парадный въезд на территорию или вход на площадку у барбекю.

В жаркие летние дни **фонтаны** не только украшают водоем и весь сад, несут прохладу и романтическое настроение, но и способствуют поддержанию биологического равновесия в пруду, предохраняя воду от перегрева и чрезмерного разрастания водорослей.

Для создания фонтана необходим специальный насос. Фонтанные насосы могут работать непрерывно продолжительное время, бесшумно и с минимальным потреблением энергии.

Мощность насоса рассчитывается исходя из высоты и формы фонтана, которая определяется типом насадки:

Каскад (может быть в 1, 2 и 3 яруса) по высоте струи не должен превышать диаметр пруда.

Колокол можно установить в пруду любого диаметра, высота фонтана зависит от величины самой насадки, а диаметр купола – от производительности насоса.

Гейзер – требует более мощного насоса, чем остальные.

Устанавливают фонтанные насосы на некотором удалении от дна, используя специальный монтажный столик или, например, кирпичную кладку. Не устанавливайте насос в непосредственной близости от дна, так как при этом он быстро забивается донным илом и грязью. В водоемах большой глубины предпочтительнее использовать специальные плавающие фонтаны, удобные в установке и обслуживании, но довольно дорогие.

Насос необходимо время от времени очищать. Не дожидаясь момента, когда производительность насоса значительно уменьшится, нужно вынуть насос из пруда и очистить защитные сетки и патрубок входа воды. Нельзя оставлять насос работать без воды.

Самым распространённым и любимым строительным материалом для МАФ у нас в стране до сих пор остаётся *дерево*. Чаще всего используют сосну (пропитанную антисептиками или колерованную), реже – дуб. Если территория участка выдержана в современном стиле, то имеет смысл взять брус малого сечения и рейку. Русский и финский стили предполагают оцилиндровку, а вот «языческая старина» - очищенные от коры, обожжённые и обработанные антисептиками естественные стволы. Встречаются и более диковинные варианты - плетни из ивовых ветвей или даже из бамбука.

Недавно вошли в моду *кованые изделия* – очень изящные арки, решётки, беседки. Ковка – работа ручная и поэтому стоит недёшево. Цена этого удовольствия зависит от толщины железного прута и сложности выбранного орнамента.

Реальная альтернатива кованой роскоши – *металлические сварные конструкции* из проката различного сечения. Выглядят они проще кованных изделий, но в целом, смотрятся весьма стильно, а стоят дешевле.

Декоративный литой бетон популярен преимущественно как материал для стационарных мангалов и барбекю. *Натуральный камень* обычно применяется при постройке закрытых павильонов, более похожих на миниатюрные домики.

Монуументально-декоративные решения

Произведения монументально-декоративного искусства могут оказаться ведущим компонентом городского пространства (разного рода монументы, скульптуры, декоративные объёмы), являться фрагментом фасада или покрытия планшета (панно, рельефы, орнаментальные композиции).

В первом случае приемами декоративно-пластической деформации являются:

- Активное использование различий в форме, материале, цвете, назначении;
- Размещение и проектирование отдельно и в составе разнообразных группировок;
- Проектирование как в виде самостоятельных устройств и сооружений, так и встроенными, пристроенными, накладными и т.д.

Во втором случае:

- Использование микрорельефа (перепадов, ступеней, грядок и др.);
- Применение разнородных материалов (земля, мощение, вода, газон);
- Использование рисунка и фактуры покрытий и мощений;
- Применение цвета в покрытиях;
- Устройство цветников, ландшафтных композиций.

Тема 16 (2 часа): Конструирование элементов и форм среды как средство совершенствования ее художественного качества

Формирование внешнего облика города складывается из монументально-художественного оформления зданий, сооружений, скульптур, фонтанов, летних кафе, павильонов на остановках транспорта, ремонта и покраска фасадов, установки газосветной рекламы, торговых киосков, рекламных стендов, типов устанавливаемых на улицах города опор освещения, скамеек, урн и других элементов.

Форма в дизайне среды может быть определена как выражение внешнего вида (стайлинга) изделия, исходя из его внутреннего содержания и предназначения. Большое значение во внешнем облике общественных зданий имеет правильное фасадное решение, его органическая взаимосвязь с внутренним интерьером. И большие, и малые формы имеют общие

закономерности. Это устойчивость, легкость, динамичность.

В дизайне различают 3 формы:

1. Функциональную или утилитарную, определяемую предназначением предмета или утилитарными потребностями человека.
2. Конструктивную, требующую значения физических, механических, химических, электрических и других свойств материалов.
3. Эстетическую, отвечающую высокому художественному вкусу дизайнера.

Дизайн должен учитывать моду, технические, конструкционные, материальные и финансовые возможности.

Форма – понятие материальное. Определяется рядом свойств материи: объемностью, характером расположения и движения в пространстве, геометрическим строением, весом, плотностью, прочностью.

Композиция – сочетание в единое гармоничное целое отдельных компонентов среды, построение целостного произведения, все элементы которого находятся во взаимном и гармоническом единстве.

Важнейшими формообразующими категориями или средствами композиции являются объемно-пространственная структура и тектоника; масштаб, пропорции, ритм и метр; контраст и нюанс; симметрия и асимметрия; колорит.

Взаимосвязь формы предмета с его внутренним строением и внешним пространством – категория композиции.

Тектоника – художественно-осмысленное выражение степени напряженного состояния материальной формы.

Конструируя, решают вопросы прочности, жесткости и устойчивости (физической и визуальной) объекта разработки. При этом анализируют роль и пространственно-силовые связи конструктивных элементов, различая среди них основные и второстепенные. К основным относят несущие элементы, т.е. воспринимающие главные механические нагрузки и концентрирующие в себе напряжения сопротивления (сжатию, изгибу и прочим деформациям). В

числе таких элементов – вертикальные опоры (стойки) и лежащие на них или односторонне жестко заземленные горизонтальные конструктивные элементы типа балок и консолей. К второстепенным конструктивным элементам относятся несомые, навесные и соединяющие (облицовочные панели, остекление, кожухи и т. п.).

Комбинации вертикальных опор и горизонтальных балок породили сборные каркасные, рамные и другие конструкции, имеющие в своей основе стоечно-балочную схему. Также распространены альтернативные системы – монолитные тонкостенные, легкие и прочные сводчатые, оболочковые конструкции, в которых реализован принцип сопротивляемости по форме.

Выявив в проектном анализе специфику технической конструкции (ее типаж, структуру, материалы, физико-механические особенности, прилагаемые усилия и распределение нагрузок, характер концентрации напряжений), дизайнер получает возможность адекватно наглядно-образно отразить это в композиционном решении — в информативной форме объекта разработки.

Форма,- отражающая работу материала и конструкции, обозначается категорией тектонического. Тектонику определяют как художественное осмысление конструктивных элементов и их связей, средство воспроизведения единства конструкции и технологии. Тектонические закономерности являются связующим звеном, посредством которого форма техническая становится художественно значимой, конструктивное перерастает в эстетическое. Тектоника всегда заключается в сознательном подчеркивании или подавлении визуально различимых свойств предмета. Отсюда –возможен вариантный характер дизайнерского выразительной тектонической схемы, дающей основу общего композиционного замысла.

Особые выразительные возможности характерны для тектоники асимметричных консольных конструкций.

Совершенствование художественного качества среды с помощью элементов и форм ландшафтного дизайна.

Сады создаются не только из цветов, кустарников и деревьев. Их облик дополняют различные сооружения - малые архитектурные формы. Они насыщают пространство, придают участку уют, без них сад имел бы незаконченный вид.

Красивый газон - важный элемент в ландшафтной композиции. Сама его окраска и шелковистая фактура ласкают взгляд и располагают к отдыху. Изумрудный ковер служит прекрасным, естественным фоном для роз, цветочных клумб и декоративных кустарников. С его помощью можно оптически увеличить пространство, подчеркнуть архитектурные элементы и, что немаловажно, улучшить микроклимат участка. Вот почему травяной покров, густой и ухоженный, был и остается излюбленным приемом озеленения. Наиболее подходящее место для разбивки травяного ковра - на солнце, в крайнем случае, в легкой полутени, хорошо защищенное от постоянных ветров. Во всем мире всё большей популярностью стали пользоваться рулонные газоны - быстрый, хотя и более дорогостоящий способ создания травянистого покрова. Действительно, пользуясь готовым дерном, можно за 1-2 дня получить прекрасное поле для тренировок, озеленить площадки, освободившиеся после строительных работ или заложить основу будущего сада.

Вода обладает способностью зрительно объединять среду, становясь при этом центром притяжения и композиции. Поэтому есть смысл сразу отвести на участке для декоративного пруда главенствующее место. Характерное свойство воды - чуткая реакция на состояние природы, в зависимости от которого она меняет свой облик и придает саду новые настроения. Очень важно организовать эффектное отражение в глади спокойной воды и подсветить ее. Ручей на участке - не частое явление, поэтому обычно водоем делается искусственным, бессточным - небольшой пруд, каскад, стекающий среди камней и образующий спокойную водную гладь у подножья горки. И, конечно, *планировка участка* невозможна без закладки дорожек и тропинок.

Главное назначение ландшафтной дорожки - ее функциональность. В зависимости от выполняемых функций, все дорожки можно разделить на основные и второстепенные. Прежде всего, они отличаются своими габаритами. Так же разница заключается в будущей нагрузке и, соответственно, в материалах, которыми будут покрываться дорожки. Помимо функций ширина и форма дорожек определяется и стилем сада. В классическом английском саду дорожки значительно шире, чем в саду "деревенского" типа, для сада восточного стиля более всего подойдут петляющие дорожки, а при современном дизайне предпочтительнее прямые с поворотами под углом.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И КОМПЛЕКТЫ ЗАДАНИЙ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные работы предназначены для самостоятельного их выполнения студентами в течение семестра по мере усвоения курса «Конструирование в дизайне среды» с целью закрепления изученного материала.

Лабораторные работы выполняются на листах чертежной бумаги формата А3 (297x420) или А4 (210x297).

На чертежах проводится рамка поля чертежа. В правом нижнем углу формата вплотную к рамке помещается основная надпись для учебных целей. В основной надписи указывается тема выполненного задания.

Задания должны быть сброшюрованы в альбом и снабжены титульным листом.

Чертежи заданий вычерчиваются в заданном масштабе с учетом наиболее рационального размещения в пределах указанного формата.

Построения необходимо выполнять точно и аккуратно с помощью чертежных инструментов.

Построения необходимо выполнять точно и аккуратно с помощью чертежных инструментов.

Характер и толщина линий должны соответствовать требованиям ГОСТа 2.303-68- Все видимые основные линии - сплошные тонкие $s = 0,5-1,4$ мм, Осевые линии выполняются штрихпунктирной линией толщиной от $s/2$ до $s/3$ (0,4-0,3 мм). Линии построений и ливни связи должны быть сплошными и наиболее тонкими. Линии невидимых контуров показывают штриховыми линиями, имея при этом в виду, что заданные плоскости и поверхности непрозрачны.

Все надписи, как и отдельные обозначения, в виде букв и цифр на чертежах должны быть выполнены стандартным шрифтом размером 3,5 и 5 в соответствии с требованиями ГОСТа 2.304-81.

Пример выполнения титульного листа приведен на стр. 177.

Тема 1 (2 часа): Введение. Конструирование. Основные понятия.

Для выполнения заданий необходимо учитывать следующие требования:

- 1) Функциональные: полезность, гигиеничность, удобство, параметры, компактность.
- 2) Техничко-экономические требования.
- 3) Эстетичность.
- 4) Прочность и надежность.

Составить краткую пояснительную записку к изделию, описав, насколько выполнены все перечисленные требования в данном объекте и, если не выполнены, внести свои предложения.

Тема 2 (4 часа): Материалы и техника конструктивных решений в интерьере. Эстетическое содержание конструктивных форм.

По материалам мебель подразделяется на:

Мебель из пластмасс, мебель из металла, мебель из древесины и древесных материалов, комбинированная мебель.

Определив, какой материал использован в вашем случае, подумайте, какая технология была применена к данному материалу.

Федеральное агентство по образованию
АМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГОУВПО «АмГУ»

Кафедра дизайна

**ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА
ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ В ДИЗАЙНЕ СРЕДЫ**

Выполнил студент гр. 284

Колесова Ю.С.

Проверил ст. преподаватель

Ковалева Л.А.

Благовещенск

2007

При определении технологии изготовления данного изделия необходимо учитывать, что технологические процессы делятся на:

Формирующие (литейные и формовочные); обрабатывающие (механического резания, деформирующие, огневого резания, электротехнологические); прочностные (термические); отделочные (лакокрасочные, облицовочные, печати, дробовые, деформирующие, химические ит.д.); скрепляющие (сборочные, сварочные, склеивания).

Мебель из древесины может быть столярной, гнутой, гнутоклееной, плоскоклееной, прессованной, плетеной.

Мебель из пластмасс делится на литую, формованную, клеенную.

Мебель из металла различают литую, штампованную, сварную, гнутую.

Например:

Корпус кресла выполнен из пластмассы, не использованы никакие сборочные операции, это деталь, т.к. состоит из одного куска однородного материала. Корпус имеет скругления по всем углам, имеются диагональные ребра жесткости, по бокам видны небольшие следы от заусенцев. Учитывая все вышесказанное, можно сделать вывод, что деталь была изготовлена методом литья.

При оценке мебели необходимо учесть все ее достоинства и недостатки (с точки зрения материалов и технологии) и предложить варианты, устраняющие эти недостатки.

Тема 3 (4 часа): Конструкторские основы проектирования мебели.

Стулья относятся к схеме решетчатой мебели для сидения. В зависимости от конструкции стулья делятся на столярные, гнутые и гнутоклеенные. Столярные стулья подразделяются на стулья с цельными задними ножками и с подсадными задними ножками. Сиденья могут быть накладными, накладываемыми на царги, либо вкладными, устанавливаемыми между царгами или вкладываемыми в фальц, отобранный в царгах. Спинки изготавливают из брусков или гнутоклееными из шпона.

Для выполнения этой работы, необходимо вычертить следующие узлы:

- соединение ножек и царг стула;
- крепление сиденья стула;
- крепление спинки стула.

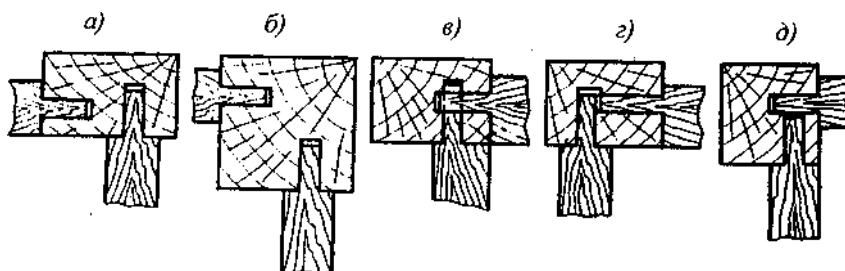


Рис. 6.1 Способы соединения ножек и царг стула:

а,б –соединение передних ножек и царг, в-д – соединение задних ножек и царг.

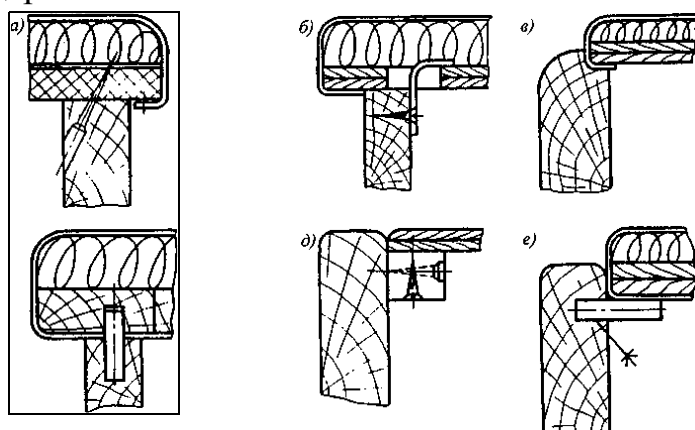
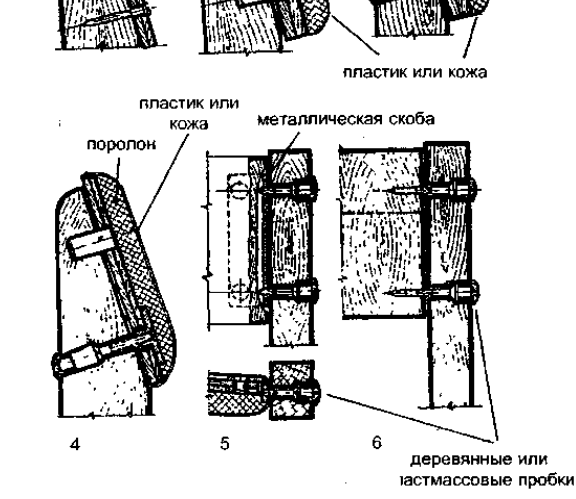


Рис.6.2 Способы крепления сидений стульев: а-накладного с помощью шурупов, б-накладного с помощью

уголков, в- с помощью клея, г-накладного с помощью шкантов, д-вкладного с помощью брусков, е-вкладного с помощью шкантов и клея.



Пользуясь вычерченными узлами, определить конструктивную схему стула, находящегося в вашей аудитории.

Рис. 6. 3 Способы крепления спинок стульев:

1,3,6 – шурупами; 2 – шкантами; 4,5 – винтам

Тема 4 (4 часа): Конструирование мебели

Табл. 6.1 Параметры стола и стула для рабочего места

| Рост, см | |
|-------------------------------|--------------------|
| 165-175 | 175-190 |
| Размеры, мм | |
| a_1 не менее 500 | a_1 не менее 500 |
| a_2 не менее 400 | a_1 не менее 400 |
| h_1 не менее 700 | a_1 не менее 760 |
| h_1 не менее 590 | a_1 не менее 650 |
| b_1 одноместного стола 700 | |
| b_1 двухместного стола 1300 | |
| α 7-16° | |
| b_2 не менее 340 | b_2 не менее 360 |
| h_3 не менее 170 | h_3 не менее 190 |
| h_4 не менее 360 | h_4 не менее 400 |
| h_5 не менее 420 | h_5 не менее 460 |
| a_3 не менее 380 | a_3 не менее 420 |
| β 95-115° | |
| δ 95-115° | |

При проведении анализа элемента рабочего места следует руководствоваться таблицей 6.1 рисб.4.

И

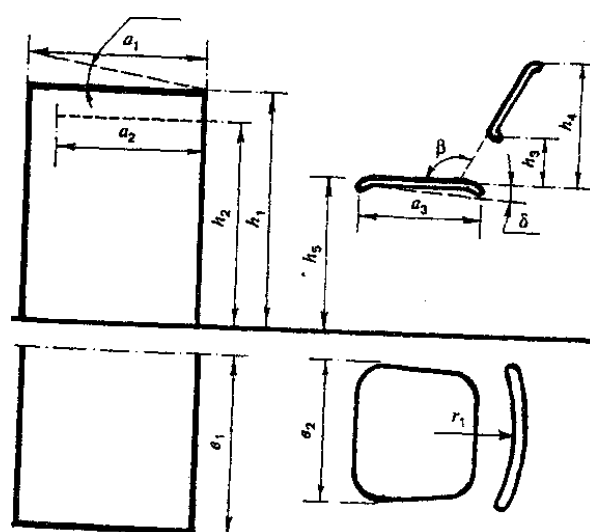


Рис. 6.4 Параметры стола и стула для рабочего места

Определить, какие виды соединений использованы в данном изделии: разборные или неразборные. Если разборные, то с помощью каких крепежных изделий выполнена сборка.

Вычертить крепежные узлы данного изделия на формате А4.

Тема 5 (2 часа): Новые функционально-технологические решения интерьера и их конструктивное обеспечение.

По предоставленным преподавателем каталогам и журналам ознакомиться с новыми конструктивными приемами в мебели, определить, каким образом выполнена комбинация разнородных материалов в одном изделии. Вычертить основные узлы выбранного изделия на формате А4.

Тема 6 (2 часа): Традиционные и современные конструктивные системы, трансформирующиеся ограждения и покрытия.

Трансформируемые перегородки могут быть: прямораздвижные, шарнирно-складывающиеся и гармончатые.

Необходимо детально разобрать строение конструктивных узлов каждого вида перегородок, руководствуясь рисунками 6.5, 6.6, 6.7, 6.8, 6.9, определить, какие детали использованы для трансформации (петли, ролики, мягкие элементы и т.д.).

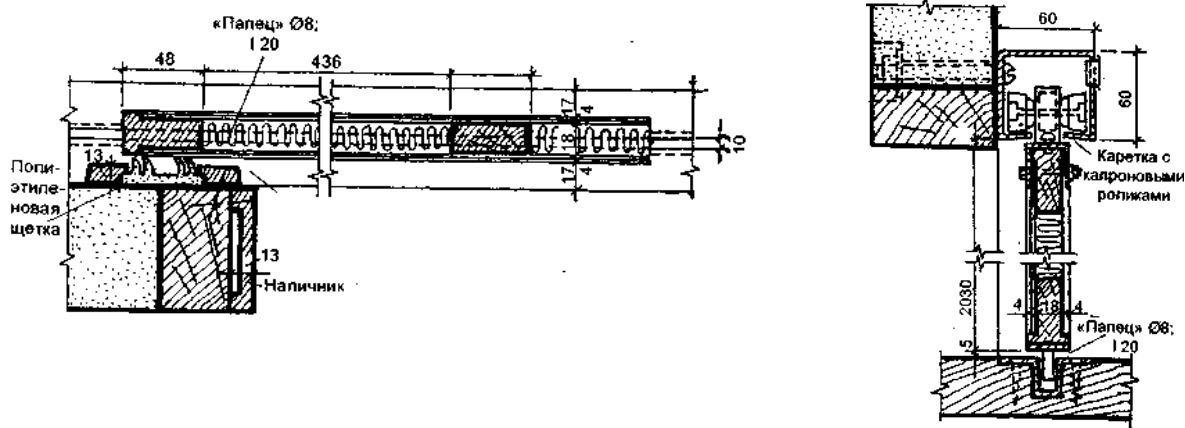


Рис. 6.5 Узел откатной перегородки из деревянных створок с верхней подвеской

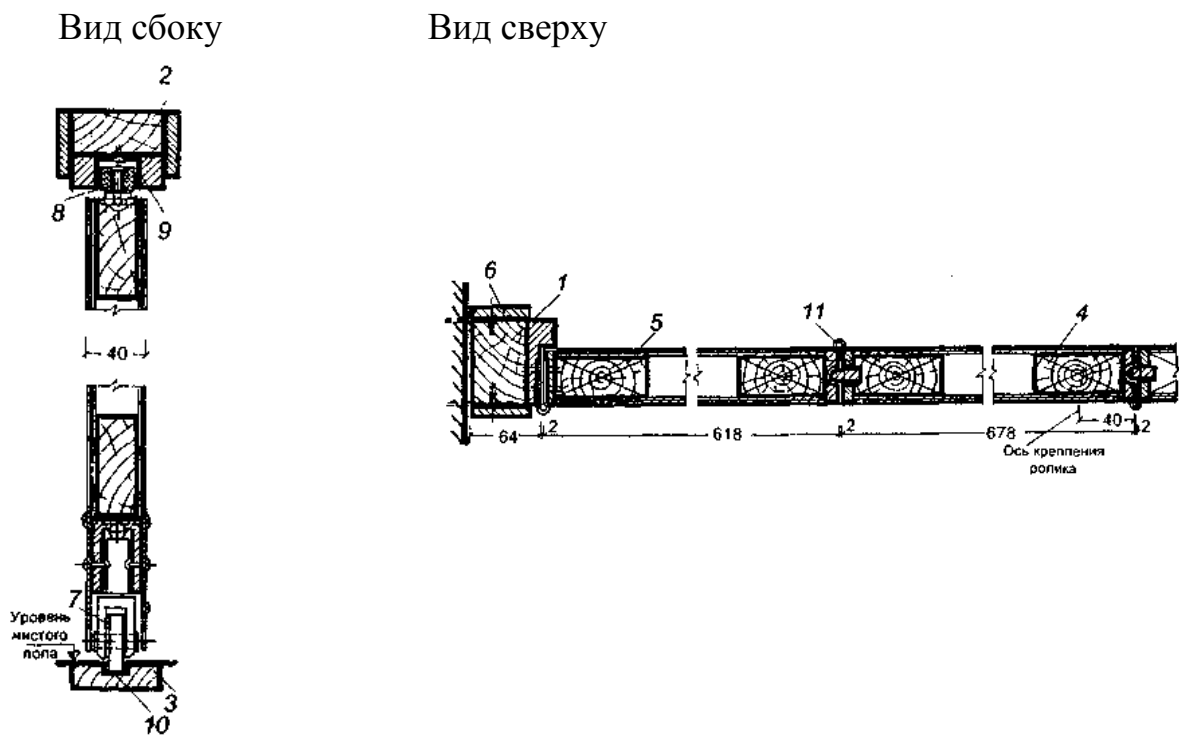


Рис. 6.6 Узел шарнирно-складывающейся перегородки:

1 — вертикальный брусок коробки (3120x76x64 мм); 2 — верхний монтажный брус (5448x64x40 мм); 3 — нижний монтажный брус (5448x64x20 мм); 4 — полотно двери (3050x678x40 мм); 5 — крайнее полотно двери (3050x618x40 мм); 6 — наличник (54x10 мм); 7 — нижний ролик; 8 — верхний ролик; 9 — верхняя направляющая; 10 — нижняя направляющая; 11 — карточная петля

Вычертить конструктивные узлы на формате А4.

Тема 7 (4 часа): Конструирование лестниц

Пользуясь справочной литературой, изучить основные нормы, предъявляемые к размерам составляющих элементов лестниц.

По заданным параметрам произвести расчет лестницы.

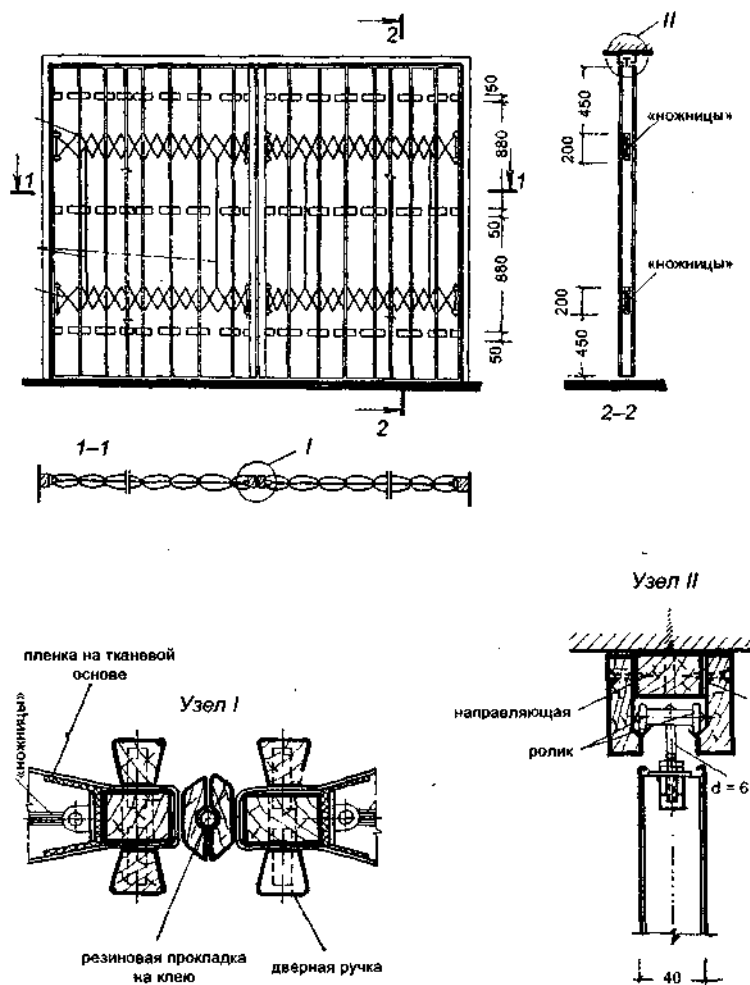


Рис. 6.7 Узлы раздвижной мягкой гармончатой перегородки

Расчет лестницы производится в следующем порядке:

1) Найти ширину лестничной клетки:

$$B = 2 \cdot l + l_1,$$

где l – ширина марша, м;

l_1 – зазор между маршами, м.

2) Определить высоту одного марша:

$$H_1 = 0,5 \cdot H,$$

где H – высота этажа, м.

3) Подсчитать количество подступеньков в одном марше:

$$n = H_1 / h,$$

где h – высота ступени.

4) Количество проступей в одном марше принимаем на одно число меньше подступеньков, т.к. последняя проступь включается в ширину площадки:

$$n_1 = n - 1$$

5) Найти длину горизонтальной проекции лестничного марша:

$$d = b(n - 1),$$

где b – ширина ступени.

6) Определить полную длину лестничной клетки:

$$L = d + c_1 + c_2,$$

где c_1 – ширина междуэтажной площадки, м;

c_2 – ширина этажной площадки, м.

Данные для расчета:

| №варианта | H,м | h,м | b,м | c1,м | c2,м | l,м | l1,м |
|-----------|-----|-----|------|------|------|------|------|
| 1 | 3 | 1,5 | 0,26 | 1,05 | 1,2 | 1,05 | 1,0 |
| 2 | 3 | 1,6 | 0,27 | 0,8 | 1,3 | 0,8 | 1,0 |
| 3 | 3 | 1,7 | 0,28 | 0,9 | 1,2 | 0,9 | 1,0 |
| 4 | 3 | 1,8 | 0,29 | 1,2 | 1,4 | 1,2 | 1,0 |
| 5 | 3 | 1,4 | 0,3 | 1,05 | 1,2 | 1,05 | 1,0 |
| 6 | 3 | 1,9 | 0,31 | 0,85 | 1,3 | 0,85 | 1,0 |
| 7 | 3 | 1,3 | 0,29 | 0,9 | 1,2 | 0,9 | 1,0 |
| 8 | 3 | 1,5 | 0,28 | 0,95 | 1,3 | 0,95 | 1,0 |
| 9 | 3 | 1,7 | 0,27 | 1,3 | 1,4 | 1,3 | 1,0 |
| 10 | 3 | 1,8 | 0,26 | 1,4 | 1,4 | 1,4 | 1,0 |

Тема 8 (2 часа): Конструкции потолков.

Подвесные потолки применяются для обеспечения необходимого акустического режима в помещениях, для размещения осветительных устройств и в качестве декоративных элементов. Конструкции таких потолков многообразны.

По представленным рисункам изучить конструкции узлов и вычертить их на формате А4.

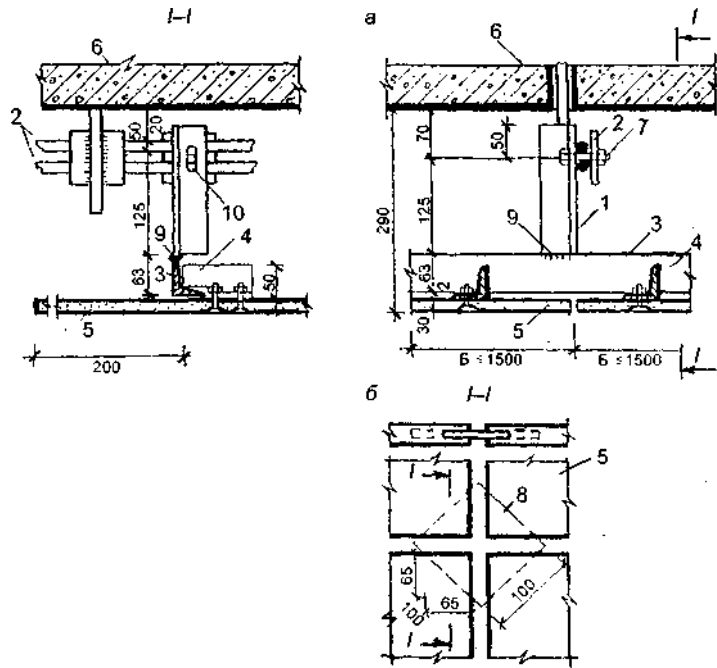
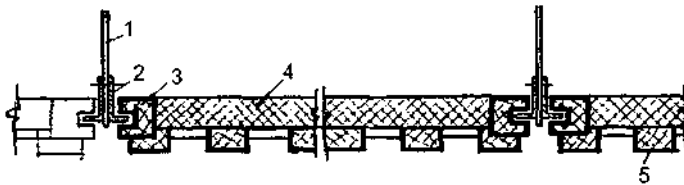


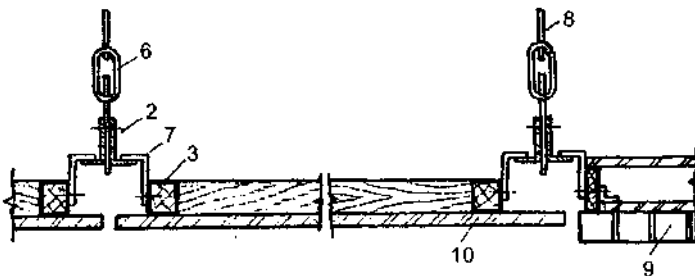
Рис.6. 8 Подвесной потолок с креплением плит с помощью крепежных уголков:

а — деталь узла подвески потолка; б — деталь установки шпонки в месте стыка четырех плит; 1 — подвески; 2 — основной каркас 2 016; 3 — дополнительный каркас из уголков 63x40x5; 4 — крепежные уголки 50x5; 5 — плита потолка; 6 — плита перекрытия; 7 — болты 18x60; 8 — стальная шпонка; 9 — сварка; 10 — отверстие

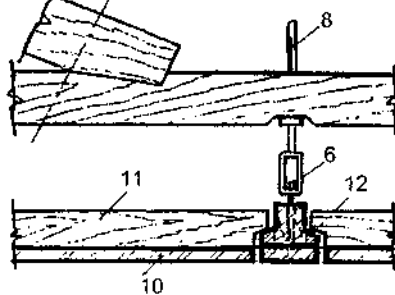
А



Б



В



потолка и способов их подвески:

А, Б — подвешиваемые

к железобетонным или металлическим фермам, балкам и

железобетонным плитам, В — подвешиваемые к

деревянными фермам и балкам —

1,8 — подвески; 2 — металлический уголок; 3 — деревянная коробка;

4 — утеплитель; 5 — декоративные бруски; 6 — натяжная муфта; 7 —

угольник; 9 — осветительная панель; 10 — облицовочные плиты; 11 —

деревянная балка; 12 — черепной брусок

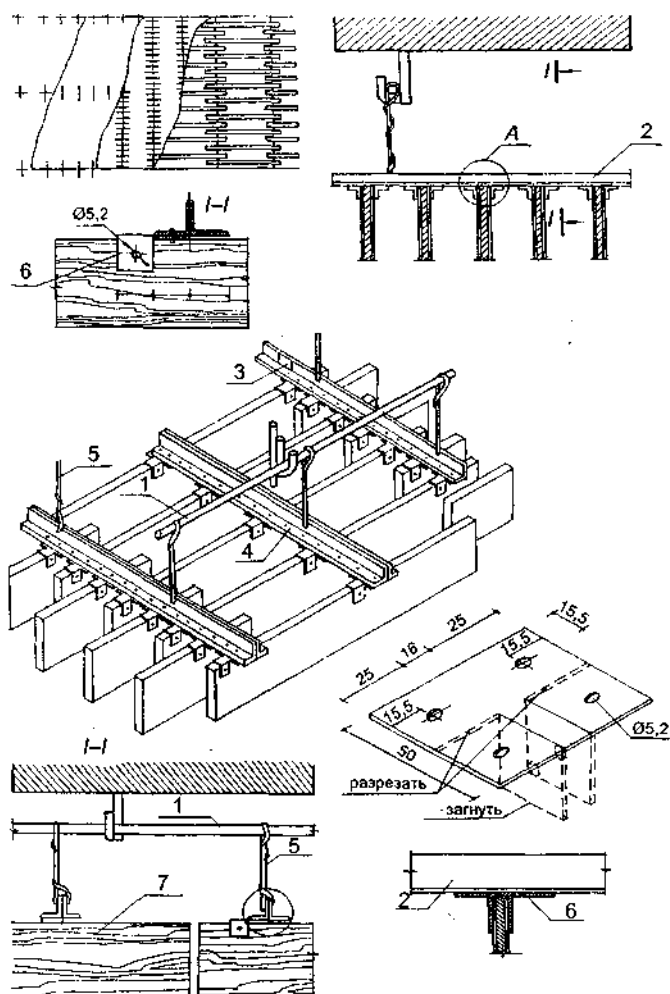


Рис. 6.10 Объемный подвесной потолок открытого типа:

1 — несущая арматура; 2 — направляющая; 3 — накладка соединительная; 4 — поперечный элемент; 5 — подвеска из проволоки; 6 — деталь крепления; 7 — ДСП 200x1400x10

Тема 9 (4 часа): Конструирование оборудования выставок.

В работе необходимо по каталогам ознакомиться с основными конструктивными системами выставочного оборудования.

Вычертить детали и узлы выставочной системы «шар-труба», пользуясь рис. 6.11. Данная система представляет собой два типа трубчатых стержней и специальную шарообразную гайку, имеющую сквозные резьбовые отверстия по всем ортогональным направлениям.

Пользуясь рис. 6.12 вычертить узлы крепления деревянных деталей к металлическому профилю. Эти узлы относятся к каркасу из облегченных профилей, представляющего систему из дюралевых профилей и панелей. Благодаря щелевидному пазу на каждой грани профиля и специальным зажимам обеспечивается плотная фиксация к нему различных оформительских деталей, а также соединение стержней каркаса друг с другом под фиксированными углами 45, 60, 90, 120, 135°, что зависит от вида профиля.

Труба

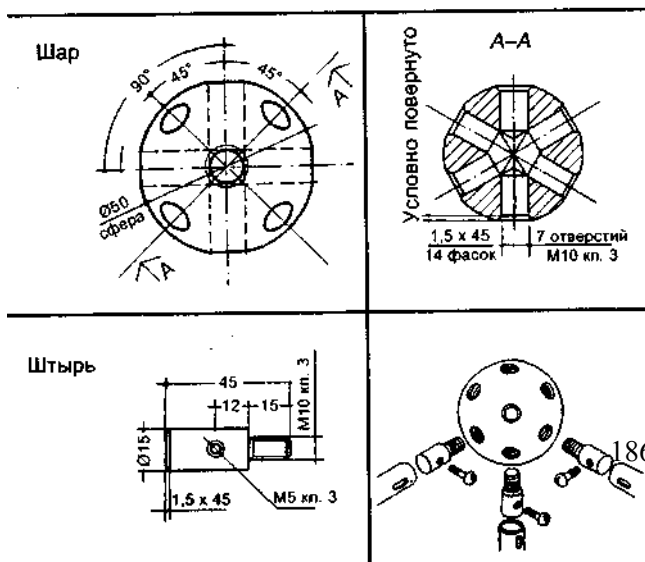
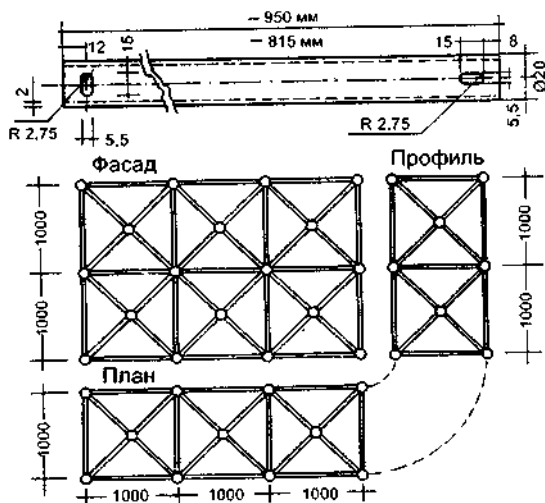


Рис. 6.11 Детали и узлы системы шар-труба

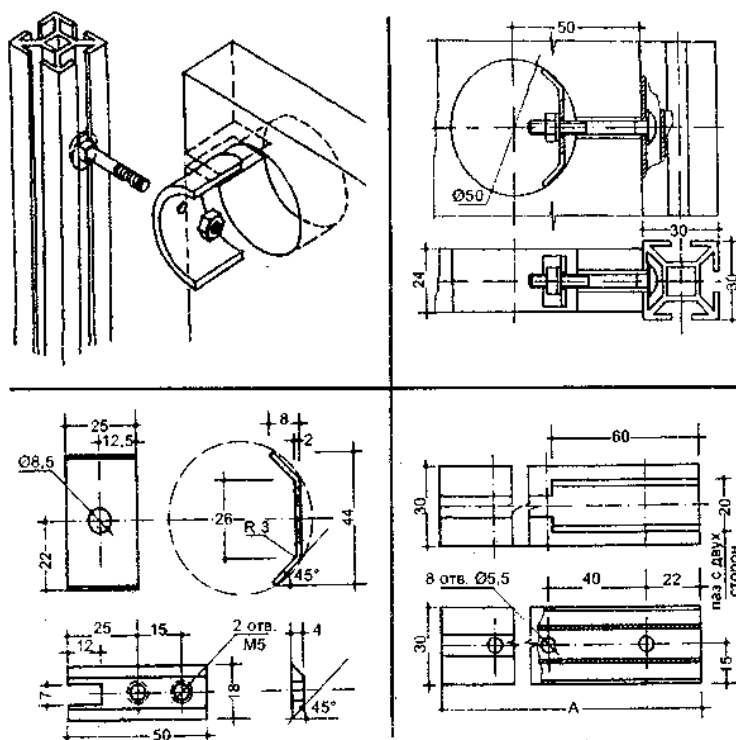


Рис. 6.12 Крепление деревянных деталей к металлическому профилю мебельной стяжкой

Тема 10 (3 часа): Конструкции мобильных стенов и витрин

В данной работе необходимо, пользуясь каталогами торгового оборудования, изучить основные конструкции мобильных стенов и витрин, разработать эскиз выставочного стенда и вычертить основные узлы проектируемого выставочного оборудования.

Разработка элементов выставочного стенда требует выявления и учета оптимального образного стереотипа визуального восприятия, характерного для возможно большего процента населения. На основе анализа ситуации и с учетом проведенных предпроектных исследований формируется образное решение с применением единого графического языка.

Выставочный стенд оформляется в соответствии с тематическими и экспозиционными планами. Тематическим планом определяется *что* будет показано, а экспозиционным – *как*, т.е. какими изобразительными средствами

(с помощью плакатов, фотографий, диаграмм, текстов, экспонатов, компьютерных средств).

Угол зрения – это угол, под которым человек способен видеть предметы. Угол наилучшего зрения, при котором ясно виден предмет, равен двадцати трем.

Так как размеры выставочного стенда всегда больше экспонируемых на нем объектов, угол зрения для него принимается равным двадцати восьми – тридцати градусам, откуда следует, что наибольший размер стенда (ширина или высота) должен примерно вдвое меньше расстояния от него до точки зрения. Следовательно, чем больше площадь выставочного стенда, тем дальше должна находиться точка зрения. Ориентировочно это расстояние принимается равным полутора – двум диагоналям прямоугольника, ограничивающего композицию из экспонатов. В таблице 6.2 приведены данные, которые пригодятся при подготовке стендов для выставок, разработке плакатов, вывесок, а также при оформлении торговых прилавков, витрин или интерьеров.

Табл. 6.2

| Величина удаления (D) в метрах | Максимальные размеры экспозиции в метрах | |
|--------------------------------|--|-------------------------------------|
| | При 28-30 град. (две диагонали) | При 35 град. (полторы диагонали) |
| 0,35 | 0,18 | 0,27 |
| 0,5 | 0,25 | 0,38 |
| 1 | 0,5 | 0,75 |
| 2 | 1 | 1,5 |
| 3 | 1,5 | 2,3 |
| 4 | 2 | 3 |
| 5 | 2,5 | 3,8 |
| 7 | 3,5 | 5,3 |
| 10 | 5 | 17,5 |
| 15 | 7,5 | 11,3 |
| 20 | 10 | 15 |
| 30 | 15 | 23 |
| 40 | 20 | 30 |
| 50 | 25 | 38 |
| 70 | 35 | 53 |
| 100 | 50 | 75 |
| 150 | 75 | 113 |
| 200 | 100 | 150 |
| 300 | 150 | 230 |

| | | |
|-----|-----|-----|
| 400 | 200 | 300 |
| 500 | 250 | 380 |

При разработке выставочной экспозиции необходимо учитывать эти закономерности зрительного восприятия и выбрать оптимальные размеры стенда. Посетитель будет располагаться от экспозиции на расстоянии приблизительно четыре – пять метров, следовательно размеры ее не должны превышать трех метров.

Тема 11 (2 часа): Конструирование элементов освещения

В работе необходимо по литературным источникам изучить конструкции различных светильников. Освещение может быть общим, зональным и местным. Светильники в свою очередь делятся на потолочные, настенные, настенно-потолочные, настольные и напольные. Также различают светильники направленного света, оптоволоконные, встроенные потолочные, галогенные, электрореи.

Проведя анализ существующих светильников, разработать основные узлы проектируемого светильника и вычертить их на формате А4. При этом необходимо учитывать:

- Каким образом светильник крепится к потолку или к стене, а если он напольный или настольный, то выбрать наиболее устойчивое основание;
- Из какого материала будет плафон, при этом надо знать, на какую лампу рассчитан светильник;
- С помощью чего крепится плафон к основанию светильника.

Тема 12 (2 часа): Типология конструктивных решений городского дизайна.

В данной работе требуется по литературным источникам изучить типологию городской среды. Определить:

- Какие объекты и элементы образуют городскую среду на вашем участке. Объектами и элементами могут быть здания и сооружения,

детали архитектурных масс, произведения монументально-декоративного искусства, средства информации, городское оборудование, элементы ландшафта.

- Какие из этих объектов относятся к открытой среде, а какие к городскому интерьеру.
- Определить типы конструкций каждого объекта.

Тема 13 (4 часа): Материалы и особенности проектирования малых форм и благоустройства

В работе необходимо сначала по литературным источникам и каталогам ознакомиться с различными малыми архитектурными формами, технологией их изготовления.

Малые формы делятся на декоративные и утилитарные.

Декоративные: скульптура, декоративные бассейны, фонтаны, вазы и т.д.

Утилитарные: беседки, лестницы, подпорные стенки, скамейки, номерные знаки домов, фонари.

Проектирование оборудования городской среды определяется материалом, конструкцией и технологией его изготовления.

При выборе материала следует учитывать следующие свойства:

Прочность, износо- и ударостойкость, химическую и цветостойкость, долговечность, а для детских площадок, создаваемых средствами архитектурной и образной пластики, применяемые материалы должны еще обладать декоративными и антивандальными свойствами, а также быть экологически чистыми.

При разработке городских урн чаще используют железобетон и камень; при проектировании временных садово-парковых сооружений, скамеек – дерево; при конструировании фонарей используют металл; для крыш остановок используют стеклопластик; для детских комплексов – пластик.

В зависимости от выбранного материала, определяют: разъемная будет конструкция или нет, если разъемная, то составная или монолитная (литая);

Каркасная или оболочковая,; закрытая или нет; тяжелая (материалоемкая) или облегченная, мало- или крупногабаритная.

Затем подбирают крепежные элементы, для надежного скрепления составляющих конструкции.

При проектировании малых форм учитывают предпочтительные размеры, согласно нормативной документации. Например, парковые или классические фонари должен иметь высоту от 0,5 до 5 м. Парковые светильники желательно использовать на высоких опорах и в лесопарковых зонах, чтобы световой поток на расстоянии перекрывался листьями деревьев. Светильники, установленные на высоте человеческого роста, могут рассматриваться только как декоративные элементы из-за ослепления световым потоком, излучаемым почти на уровне глаз наблюдателя.

Размеры скамеек и урн представлены в табл. 6. 3

Табл. 6.3

| | |
|---------------------|--|
| Скамейка со спинкой | 650x600x160x340 мм 670x700x160x340 мм 670x700x160 мм |
| Скамейка без спинки | 350x430x120 мм 350x430x120 мм |
| Урны для мусора | 540x515x420 мм 500x470x380 мм 500x480x380 мм 620x470x470 мм 580x580x502 мм |

Тема 14 (6 часов): Материалы и особенности проектирования инженерных сооружений и специального оборудования

2. Изучение конструктивного решения конкретного объекта с составлением краткой пояснительной записки.

1) В этой работе требуется по литературным источникам ознакомиться с современными решениями конструкций различных инженерных сооружений и специального оборудования.

К специальному оборудованию относятся визуальные коммуникации, информационные устройства, информационные сооружения и т.д.

Визуальные коммуникации - это витрины, указатели, реклама как на стационарных, так и на мобильных носителях, и «невидимые» средства управления городом – аудиооповещение, электронная техника и т.д.

2) Изучить ассортимент типовых конструктивных элементов специального оборудования, пользуясь рис. 6.13, 6.14 и табл. 6.4, 6.5, 6.6.

Материал: ПВХ, армированный алюминий

Область применения: для создания псевдообъемных знаков, окантовки, придания изделиям завершенного вида

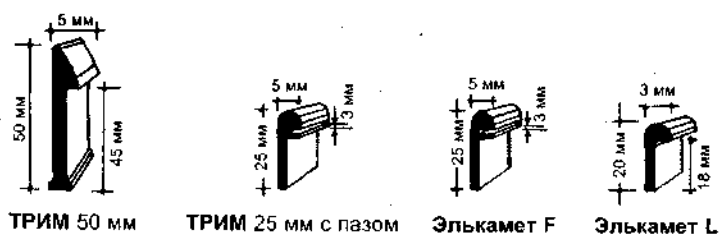


Рис. 6.13 Профили для создания псевдообъемных знаков



Рис. 6.14 Многоцелевые профили из ПВХ отечественного производства белого цвета. Используются для окантовки различных материалов толщиной 8-10 мм.

Табл. 6.4

Поливинилхлоридные (ПВХ) многоцелевые профили










| Сечение | Наименование | Под толщину |
|---|---|---------------|
|  | Дисплей профиль № 323 цвет: слоновая кость | 0,01 – 2 мм |
|  | Дисплей профиль № 235 цвет: белый | 0,01 – 1,5 мм |
|  | Дисплей профиль № 495 цвет: прозрачный | 0,01 – 2 мм |
|  | Дисплей профиль № 321 цвет: прозрачный | 0,01 – 2 мм |
|  | Клеммшина № 101 цвет: белый, прозрачный, черный | 0,01 – 3 мм |
|  | Клеммшина № 176 цвет: белый, прозрачный, черный | 0,01 – 4 мм |

Табл. 6.5

Поливинилхлоридные (ПВХ) многоцелевые профили

| Сечение | Наименование | Размер профиля, мм ВхНх | Под толщину плиты, мм | Цвет |
|---|--------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------|
|  | «П»-образный | 6,5 x 15 x 1,2 | 4 | белый черный серый |
| | | 7 x 12 x 1 | 4 | |
| | | 8,5 x 15 x 1,2 | 6 | |
| | | 13 x 15 x 1,5 | 10 | |
| | | 14 x 17 x 2,0 | 10 | |
|  | «Н»-образный | 7,2 x 40 x 1,5 | 4 | белый белый белый |
| | | 9 x 40 x 1,5 | 6 | |
| | | 14 x 40 x 2,0 | 10 | |
|  | профиль | 32 x 32 x 2,0 | 10 | белый |

Продолжение табл. 6.5






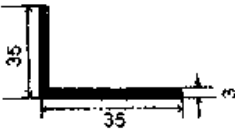
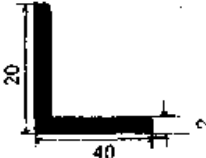
| Сечение | Наименование | Размер профиля, мм ВхНх | Под толщину плиты, мм | Цвет |
|---|------------------|--|-----------------------|--------------------------|
|  | «Т»-образный | 30 x 30 x 4,0 | | белый серый |
|  | уголок | 15 x 15 x 2,0 20 x 20 x 2,0 40 x 20 x 2,0 40 x 20 x 4,0 | | белый черный |
|  | труба квадратная | 20 x 20 x 1,5 40 x 40 x 2,0 | | черный белый серый |

Табл. 6.6

АЛЮМИНИЕВЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ ПРОФИЛИ

| Наименование | Схема |
|-------------------------|--|
| Уголок 20 x 20 x 1.5 |  |
| Уголок 25 x 25 |  |
| Уголок 35 x 35 |  |
| Уголок 20 x 40 |  |

Тема 15 (6 часов): Конструирование оборудования систем ландшафтного дизайна, монументально-декоративных решения

Оборудование систем ландшафтного дизайна - это и беседки, и хозпостройки, и различные павильоны, и фонтаны. Есть ещё особая группа МАФ – шпалеры, трельяжи, перголы и арки. Изучить по литературным источникам разновидности этого оборудования.

Выбрать фонтан и в зависимости от необходимой высоты струи, рассчитать производительность насоса к нему.

Фонтан состоит из погружного насоса, головки для фонтана, регулятора потока и распылителя. Струя воды может иметь форму колонны, зонтика или колокола. Фонтан не должен доминировать над прудом: лучше, чтобы высота струи над поверхностью воды не превышала $1/3$ от ширины водоема.

Водопад устраивают в виде расположенных в несколько ярусов и соединенных друг с другом водоемов. Насос подбирают по мощности, исходя из расчета: 225 л воды в час на каждые 2,5 см ширины ложа.

Мощность насоса рассчитывается исходя из высоты и формы фонтана, которая определяется типом насадки:

Каскад (может быть в 1, 2 и 3 яруса) по высоте струи не должен превышать диаметр пруда.

Гейзер – требует более мощного насоса, чем остальные.

Колокол можно установить в пруду любого диаметра, высота фонтана зависит от величины самой насадки, а диаметр купола – от производительности насоса.

Расчет производительности насоса в зависимости от высоты фонтана.

Табл. 6.4

| Каскад | | Колокол | | Гейзер | |
|------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|------------|--------------------------------|
| Высота, см | Производительность насоса, л/ч | Высота, см | Производительность насоса, л/ч | Высота, см | Производительность насоса, л/ч |
| 60 | 1000 | 30 | 900 | 20 | 2000 |
| 100 | 2000 | 40 | 1200 | 30 | 3000 |
| 150 | 3000 | 50 | 3000 | 50 | 4000 |
| 200 | 5000 | 60 | 3000 | 70 | 5000 |

| | | | | | |
|-----|------|----|------|----|------|
| 250 | 6000 | 80 | 4000 | 80 | 7000 |
| 300 | 8000 | 90 | 6000 | | |

Тема 16 (2 часа): Конструирование элементов и форм среды как средство совершенствования ее художественного качества

1. Изучение конструкций элементов и форм среды с эстетической стороны.
2. Определение приемов, совершенствующих художественные качества конструкции конкретного объекта среды, составление краткой пояснительной записки.

Элементы и формы среды придают окружающей среде законченность и индивидуальность. Поэтому конструкции элементов и форм среды должны нести в себе не только какую-то полезную информацию, но и одновременно решать эстетическую задачу. Средства для решения этой задачи зависят от места, природно-климатических особенностей населенного пункта, назначения, строительного материала и т.д.

Требуется рассмотреть известные вам конструкции элементов и форм среды с эстетической точки зрения. Определить, какие приемы использованы для совершенствования художественного качества окружающей среды. Составить краткую пояснительную записку.

7. ФОНД ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Предлагаемые тесты по дисциплине «Конструирование в дизайне среды» предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний. Они могут быть использованы на всех контрольных формах занятий. Главная цель тестов – систематизировать знания студентов.

7.1. Тесты по разделу «Конструирование оборудования интерьера»

Тема 1: Введение. Конструирование. Основные понятия.

1. Принцип надежности предусматривает:

- 1) Прочность и жесткость конструкций
 - 2) Эргономическую проработку конструкции
 - 3) Ремонтопригодность конструкций
2. Компактность – это:
- 1) Многократное применение в конструкции одних и тех же элементов
 - 2) Целесообразное использование объема и материала
 - 3) Регламентирование конструкции и типоразмеров широко применяемых деталей
3. Метод инверсии – это:
- 1) метод радикальной перекомпоновки конструктивных узлов прототипа
 - 2) разделение объекта разработки на одинаковые секции, звенья и образование производных структур набором унифицированных секций
 - 3) формирование более сложных конструкций различного назначения на основе базовой конструкции, путем присоединения к ней специальных насадок
4. Начальной стадией проектирования является:
- 1) технический проект
 - 2) техническое предложение
 - 3) эскизный проект
 - 4) техническое задание
 - 5) разработка чертежей изделия
5. Основным конструкторским документом для детали является:
- 1) схема
 - 2) ведомость покупных изделий
 - 3) перечень элементов
 - 4) спецификация
 - 5) рабочий чертеж
6. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия называется

- 1) чертеж общего вида
- 2) габаритный чертеж
- 3) схема
- 4) монтажный чертеж
- 5) сборочный чертеж

Тема 2: Материалы и техника конструктивных решений в интерьере.

Эстетическое содержание конструктивных форм.

1. Гигроскопичность – это:

- 1) Свойство материала впитывать влагу
- 2) Свойство материала отталкивать влагу
- 3) Возвращение к первоначальной форме материала после прекращения действий внешней силы

2. Широкая часть бруска называется:

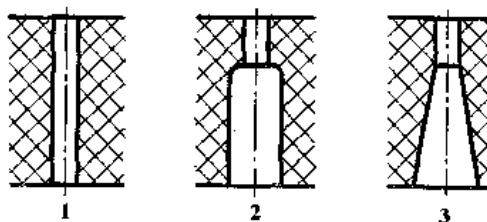
- 1) Кромка
- 2) Ребро
- 3) Пласть
- 4) Фаска

3. Калевка – это:

- 1) Прямоугольная выемка на кромке бруска
- 2) Фигурно обработанная кромка бруска
- 3) Полукруглая выемка на ребре или пласти детали

4. Неправильно изображена форма отверстия в пластмассовых деталях на рисунке:

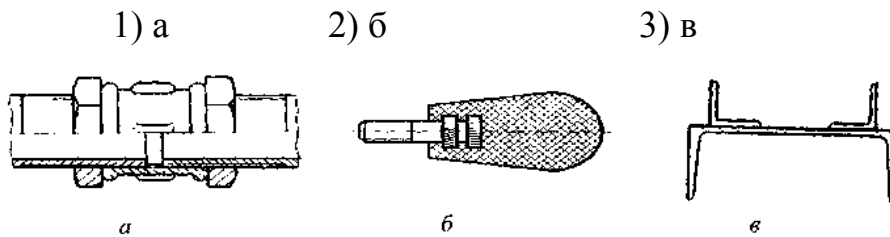
- 1) 1 2) 2 3) 3



5. Процесс непрерывного выдавливания вязкотекучего термопласта через калиброванное отверстие называется:

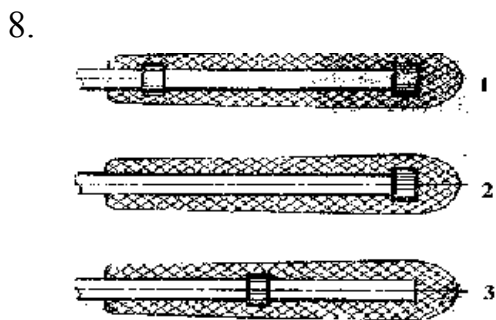
- 1) Прессованием
- 2) Литьем под давлением
- 3) Экструзией

6. Выбрать изображение армированного соединения:



7. Неправильный способ крепления стержня изображен на рисунке:

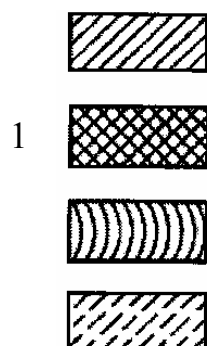
- 1) 1 2) 2 3) 3



8. Неразъемными являются соединения:

- 1) Болтовые
- 2) Клеевые
- 3) Заклепочные
- 4) Шпилечные
- 5) Шиповые

9. Деревянная деталь в разрезе изображена на рисунке:



2

3

4

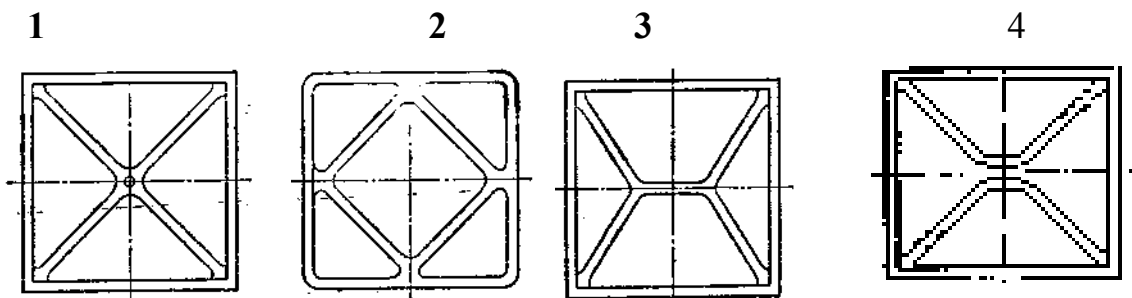
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

10. Вязкотекучий материал поступает в пресс-форму, пуансон опускается, через некоторое время происходит застывание, поднятие пуансона и выбивание изделия из пресс-формы – это относится :

- 1)-к экструзии
- 2)-к горячему прессованию
- 3)-к литью под давлением

12. Укажите правильные расположения рёбер жёсткости:

1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



13. Триплекс – это:

- 1) Лист закаленного утолщенного стекла
- 2) Два листа стекла, склеенных полимерной пленкой
- 3) Три листа стекла, склеенных полимерной пленкой
- 4) Два или более листов стекла, соединенных по контуру с

определенным зазором

Тема 3 : Конструкторские основы проектирования мебели.

1. Скульптурная мебель – это:

- 1) Стеллажная мебель
- 2) Мягкая мебель

3) Мебель для принятия пищи

4) Мебель вспомогательного назначения

2. Любой предмет или набор предметов производства, подлежащий изготовлению на предприятии, называется:

- 1) деталь 2) изделие 3) сборочная единица 4) механизм

3. К деталям из перечисленного относится:

- 1) коробка
2) автомобиль
3) винт
4) стол
5) шариковая ручка

4. Не относится к решетчатой мебели:

- 1) Стул
2) Кресло
3) Стол обеденный
4) Шкаф-купе

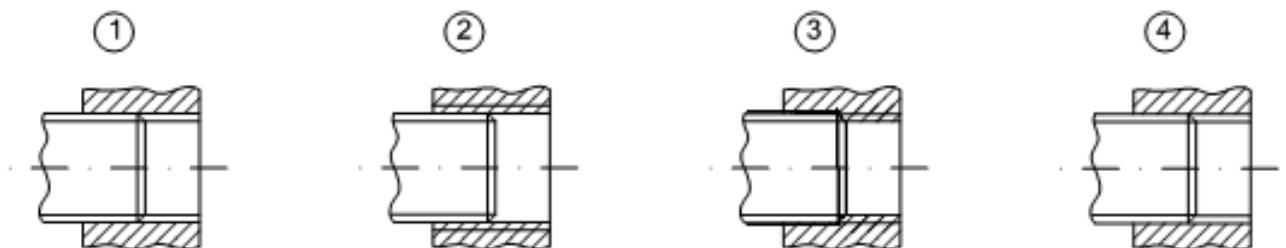
5. Крепежные изделия в спецификации записывают в раздел:

- 1) материалы
2) прочие изделия
3) сборочные единицы
4) стандартные изделия
5) детали

Тема 4 : Конструирование мебели

1. Правильное изображение резьбового соединения на рисунке:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



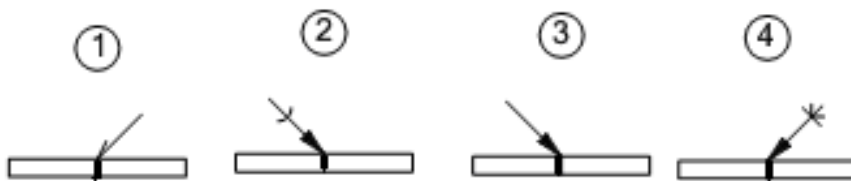
2.. Укажите винт с полукруглой головкой:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



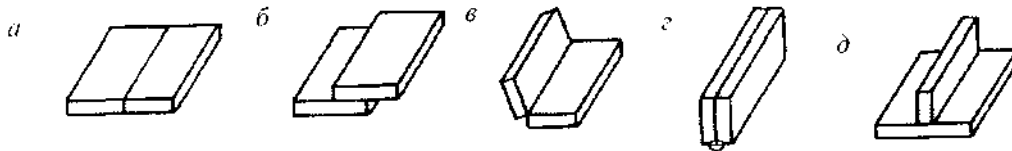
3. Соединение пайкой показано на чертеже:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



4. Тавровое соединение изображено на рисунке:

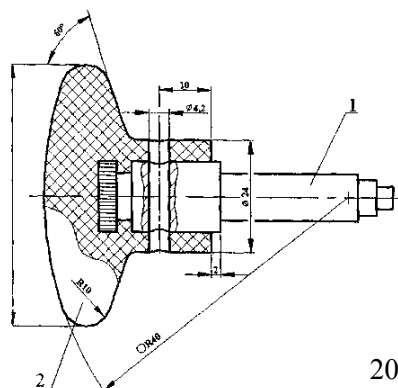
- 1) а 2) б 3) в 4) г 5) д



5. Шкант –это деталь, соединяющая детали из:

- 1) древесины
- 2) металла
- 3) пластмассы
- 4) бетона

6. Выбрать соединение:



- 1) резьбовое
- 2) паяное
- 3) армированное
- 4) штифтовое

7. Прочность столов в

основном зависит от :

- 1) Конструкции ножек
- 2) Царгового пояса
- 3) Конструкции крышки

Тема 5: Новые функционально-технологические решения интерьера и их конструктивное обеспечение.

1. Фурнитура – это:

- 1) Вспомогательные готовые изделия для сборки и отделки мебели
- 2) Боковые стенки мебели
- 3) Дверцы мебели
- 4) Мягкие элементы мебели

2. Комбинированная мебель – это:

- 1) Мебель с использованием комбинаций из разных древесных материалов (напр. ДВП и ДСП)
- 2) Мебель с использованием комбинаций из разных полимерных материалов (напр. полиэтилен и АСБ-пластик)
- 3) Мебель с использованием комбинаций из разнородных материалов (напр. металл и пластик)
- 4) Мебель с различными функциями (напр. кресло-кровать)

3. Деревянную крышку стола крепят к металлическому каркасу:

- 1) Шкантами
- 2) Сваркой
- 3) Винтами и стяжками
- 4) Штифтами

4. Диаметр труб для мебельного каркаса должен быть не более:
- 1) 40 мм
 - 2) 35 мм
 - 3) 25мм
 - 4) 30мм
5. Срок эксплуатации надувной мебели:
- 1) 3года
 - 2) 5 лет
 - 3) 10 лет
 - 4) 7 лет
6. Как часто необходимо подкачивать воздух в надувную мебель:
- 1) Раз в год
 - 2) Раз в 5 лет
 - 3) Раз в 3 года
 - 4) Каждые полгода
7. Укажите неправильное утверждение: «В комбинированной мебели пластмассы применяют...»
- 1) в качестве защитных декоративно-облицовочных покрытий
 - 2) для формирования эластичных оснований
 - 3) для изготовления мебельной фурнитуры
 - 4) для изготовления опор

Тема 6: Традиционные и современные конструктивные системы, трансформирующиеся ограждения и покрытия.

1. Шарнирно-складывающаяся перегородка – это :
- 1) Набор створок, соединенных на петлях, складывающихся при движении ролика по направляющей
 - 2) Перегородка, совершающая движение по направляющим
 - 3) Единая каркасная система, с двусторонней сплошной обшивкой, складывающаяся и растягивающаяся по принципу «гармошки»
2. Виды трансформируемых перегородок:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

3. Требования, предъявляемые к перегородкам:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

4. Способы крепления плит к стенам:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

5. Одной из составляющих каркаса являются «ножницы» в перегородках:

- 1) Гармончатых
- 2) Прямораздвижных
- 3) Шарнирно-складывающихся

7.2. Тесты по разделу «Конструирование специального и инженерного оборудования»

Тема 7: Конструирование лестниц

1. К классификации лестниц по конструкции не относятся:

- 1) Лестницы с подступеньками и без
- 2) С тетивами и на косоурах
- 3) Винтовые
- 4) Междуэтажные

2. Косоур – это:

- 1) Балки, поддерживающие ступени снизу и с торцов
- 2) Балки, поддерживающие ступени только снизу
- 3) Наклонная часть лестницы

3. Проступь – это:

- 1) Горизонтальная рабочая часть ступени
 - 2) Вертикальные элементы, на которые опираются ступени
4. Ширина марша должна быть:
- 1) Не менее 1200 мм
 - 2) Не более 1200 мм
 - 3) Не менее 1000 мм
 - 4) Не более 1000 мм
5. Несущая основа лестницы по металлическим косоурам - это:
- 1) Центральная стойка из стальной трубы
 - 2) Конструкция из швеллеров и двутавров
 - 3) Наклонная балка – тетива
6. Перила должны выдерживать нагрузку не менее:
- 1) 1000 кг/м
 - 2) 1200 кг/м
 - 3) 900 кг/м

Тема 8: Конструкции потолков.

1. Укажите неверное утверждение: «подвесные потолки применяют для...»
 - 1) Обеспечения необходимого акустического режима в помещениях
 - 2) Для размещения осветительных устройств
 - 3) В качестве декоративных элементов
 - 4) Для зрительного увеличения пространства
2. Конструкции подвесных потолков делятся на :
 - 1) 2 группы
 - 2) 3 группы
 - 3) 4 группы
 - 4) 5 групп
3. Панели подвесных потолков фирмы «Экофон» изготавливают из:
 - 1) стекловолокна

- 2) перфорированного металла
- 3) неперфорированного металла
- 4) гипса
- 5) пластика

4. Панели системы «Knauf» изготавливают из:

- 1) стекловолокна
- 2) перфорированного металла
- 3) неперфорированного металла
- 4) гипсокартона

5. Натяжной потолок крепится на расстоянии от основного потолка:

- 1) 1 см
- 2) 5 см
- 3) 3 см
- 4) 2 см

6. С натяжными потолками можно использовать лампы накаливания не более:

- 1) 40 Вт
- 2) 60 Вт
- 3) 100 Вт

7. Багет – это:

- 1) каркас, установленный по периметру помещения
- 2) Т-образный металлический профиль
- 3) Тонкая виниловая пленка

Тема 9: Конструирование оборудования выставок.

1. Вантовая выставочная конструкция – это:

- 1) Растяжка ткани различных материалов на тросах
- 2) Конструктивное соединение вертикальных и горизонтальных стержней по ортогональным направлениям
- 3) Соединение панелей с помощью «скрепки»

2. К растровой системе не относится система:

- 1) «Шар-труба»
- 2) Из облегченных профилей
- 3) Тросовая

3. Ригель – это:

- 1) Вертикальный стержень
- 2) Горизонтальный стержень
- 3) Фрикционный зажим на трубе

4. Уберите лишний ответ: Соединение стержней каркаса из облегченных профилей может быть выполнено под углами:

- 1) 45°
- 2) 60°
- 3) 90°
- 4) 120°
- 5) 135°
- 6) 75°

5. В бескаркасном оборудовании деталь «скрепка» - это:

- 1) Шарообразная гайка со сквозными резьбовыми отверстиями
- 2) Фрикционный зажим на трубе
- 3) Круглая шайба с прорезями

6. Система «строительные леса» - это:

- 1) Система из отрезков труб, соединенными специальными хомутами
- 2) Система, состоящая из дюралевых профилей и панелей
- 3) Система соединения панелей с помощью «прорезного куба»

Тема 10: Конструкции мобильных стендов и витрин

1. Эконом-стенды имеют высоту не более:

- 1) 1 м
- 2) 2 м
- 3) 1,5 м
- 4) 2,5 м

2. Коннекторы – это:

- 1) Соединители металлических модулей
- 2) Полкодержатели
- 3) Заглушки для труб

3. Убрать лишнее: Металлические модули конструктора «Джокер» состоят из:

- 1) одиночных труб
- 2) связок 2-х труб
- 3) связок 3-х труб
- 4) связок 4-х труб
- 5) связок 5-ти труб

4. Стенд, имеющий механизм автоматической подмотки рекламного полотна, называется:

- 1) Роллерным
- 2) Банерным
- 3) Планшетным

5. Центр композиции выставки должен лежать на высоте:

- 1) 140 - 150 см от уровня пола
- 2) 150—165 см от уровня пола
- 3) 165 – 175 см от уровня пола

Тема 11: Конструирование элементов освещения

1.

Типы ламп:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

2. Виды светильников:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

3. Типы светильников:

- 1) _____
- 2) _____

3) _____

4) _____

4. Мощность торшера для зоны отдыха должна быть не менее:

1) 40 Вт

2) 60 Вт

3) 75 Вт

4) 100 Вт

5. Для освещения кухни не применяются светильники:

1) дневного света

2) белого света

3) холодно – белого света

4) тепло – белого света

6. Назвать, что не относится к светильнику общего освещения:

1) Люстра

2) Световой карниз

3) Встроенный потолочный светильник

4) Бра

7.3. Тесты по разделу «Конструирование элементов городской среды»

Тема 12 : Типология конструктивных решений городского дизайна.

1. К информационным системам не относится:

1) информационные центры

2) сети управления

3) система дорожных знаков

4) магазины

5) реклама

2. Укажите неверное утверждение: Конструкции делятся на:

1) Разъемные (сборно-разборные) и неразъемные;

2) Составные и монолитные;

3) Статичные и кинетичные (трансформируемые);

4) Каркасные и оболочковые

5) Городские и интерьерные

3. Типологические системы современного города

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

4. Разновидности открытой среды:

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

5) _____

Тема 13: Материалы и особенности проектирования малых форм и благоустройства

1. К малым формам не относятся:

1) Скамейки

2) Урны

3) Мосты

4) Фонари

5) Магазины

2. Малые формы из песчаного бетона получают методом:

1) Экструзии

2) Литья

3) Формования

4) Прессования

3. Формы для производства малых форм изготавливают из:

1) Пластика

2) металла

3) дерева

- 4) бетона
4. Перфолист – это:
- 1) Металлический лист
 - 2) Пластиковый лист
 - 3) Пластиковый лист с отверстиями
 - 4) Металлический лист с отверстиями
5. Малые архитектурные формы не производят из:
- 1) Металла
 - 2) Пластика
 - 3) Стеклопластика
 - 4) Гипсокартона
 - 5) Бетона
6. К утилитарным малым формам относятся:
- 1) Беседки
 - 2) Скульптура
 - 3) Лестницы
 - 4) Декоративные бассейны
 - 5) Скамейки

Тема 14: Материалы и особенности проектирования инженерных сооружений и специального оборудования

1. Отдельностоящая щитовая установка не может иметь следующие типовые размеры:

- 1) 1.2 x 1.8 м
- 2) 2 x 3 м
- 3) 3 x 4 м
- 4) 3 x 6 м
- 5) 2 x 5 м

2. Размер рекламного поля транспаранта - перетяжки размещенного над проезжей частью дороги не может быть менее:

- 1) 1.0 x 10.0 м
- 2) 1,5 x 10.0 м
- 3) 2 x 15.0 м
- 4) 1.0 x 15.0 м

3. Кронштейны, устанавливаемые на опорах, должны располагаться от поверхности земли на высоте:

- 1) 3.5 м
- 2) 4 м
- 3) 3 м
- 4) 2,5 м

4. Нижний край вывесок и кронштейнов не должен находиться ниже... м над уровнем земли

- 1) 2.5 м
- 2) 1.5м
- 3) 2,7 м
- 4) 2 м

5. К инженерным сооружениям относят:

- 1) Рекламные щиты
- 2) Фонари
- 3) Мосты
- 4) Скамейки

Тема 15: Конструирование оборудования систем ландшафтного дизайна, монументально-декоративных решений

1. К оборудованию ландшафтного дизайна не относят:

- 1) Фонтаны
- 2) Беседки
- 3) Перголы
- 4) Реклама
- 5) Вазы

2. Шпалеры –это :

- 1) Садовые беседки
- 2) Плоские сооружения в виде решеток, прикрепленных к забору
- 3) Декоративные ажурные конструкции из ряда деревянных или каменных арок

3. К монументально – декоративным объектам не относятся:

- 1) панно
- 2) рельефы
- 3) монументы
- 4) цветочницы

19. Уличные вазоны предпочтительно изготавливают из:

- 1) Дерева
- 2) Пластика
- 3) Сталефибробетона
- 4) Металла

4. Болларды - это ландшафтные светильники в виде:

- 1) Столбиков высотой от 0,5 до 1 м
- 2) Полых труб с источником света, световодом и широкой крышкой-отражателем, направляющей световой поток вниз
- 3) Цветов с колокольчатыми венчиками
- 4) Встроенных в ступеньки подсветок

Тема 16: Конструирование элементов и форм среды как средство совершенствования ее художественного качества

1. В дизайне различают формы:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

2. Формообразующими категориями или средствами

КОМПОЗИЦИИ НЕ ЯВЛЯЮТСЯ:

- 1) объемно-пространственная структура и тектоника
- 2) пропорции
- 3) контраст и нюанс
- 4) функциональность
- 5) экономичность

3. Выбрать: к основным конструктивным элементам относят:

- 1) Облицовочные панели
- 2) Вертикальные опоры-стойки
- 3) Кожухи
- 4) Балки
- 5) Консоли

4. Стайлинг – это:

- 1) Функциональные особенности изделия
- 2) Конструктивные особенности изделия
- 3) Внешний вид изделия

5. Принцип сопротивляемости по форме реализован в следующих конструкциях:

- 1) каркасные
- 2) рамные
- 3) монолитные
- 4) оболочковые

7.4. Тесты для проверки остаточных знаний студентов

7.4.1. Критерии оценки тестов

| Оценка | правильных | неверных | % правильных |
|---------------------|------------|----------|--------------|
| Отлично | 55 и более | 9 | Более 85% |
| Хорошо | Более 45 | 18 - 10 | 72-85 % |
| Удовлетворительно | Более 32 | 31-19 | 51-71 % |
| Неудовлетворительно | Менее 32 | Более 32 | Менее 51 % |

7.4.2. Разбивка вопросов теста по темам тестовых заданий по дисциплине «Конструирование в дизайне среды» для студентов специальности 070601 «Дизайн среды»

| Темы | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | Ито го |
|------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|-----------|
| Кол-во вопро- сов из темы | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 64 |

7.4.3. Тестовые задания по дисциплине «Конструирование в дизайне среды» для студентов специальности 070601 «Дизайн среды»

1. Принцип надежности предусматривает:

- 1) Прочность и жесткость конструкций
- 2) Эргономическую проработку конструкции
- 3) Ремонтопригодность конструкций

2. Компактность – это:

- 1) Многократное применение в конструкции одних и тех же элементов
- 2) Целесообразное использование объема и материала
- 3) Регламентирование конструкции и типоразмеров широко применяемых деталей

3. Метод инверсии – это:

- 1) метод радикальной перекомпоновки конструктивных узлов прототипа
- 2) разделение объекта разработки на одинаковые секции, звенья и образование производных структур набором унифицированных секций
- 3) формирование более сложных конструкций различного назначения на основе базовой конструкции, путем присоединения к ней специальных насадок

4. Гигроскопичность – это:

- 1) Свойство материала впитывать влагу

- 2) Свойство материала отталкивать влагу
- 3) Возвращение к первоначальной форме материала после прекращения действий внешней силы

5. Широкая часть бруска называется:

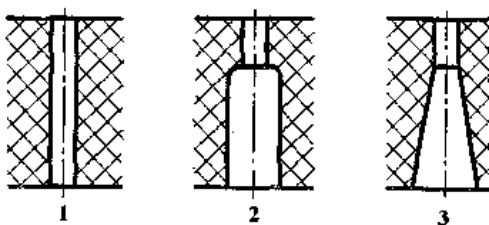
- 1) Кромка
- 2) Ребро
- 3) Пласть
- 4) Фаска

6. Калевка – это:

- 1) Прямоугольная выемка на кромке бруска
- 2) Фигурно обработанная кромка бруска
- 3) Полукруглая выемка на ребре или пласти детали

7. Неправильно изображена форма отверстия в пластмассовых деталях на рисунке:

- 1) 1 2) 2 3) 3



8. Неразъемными являются соединения:

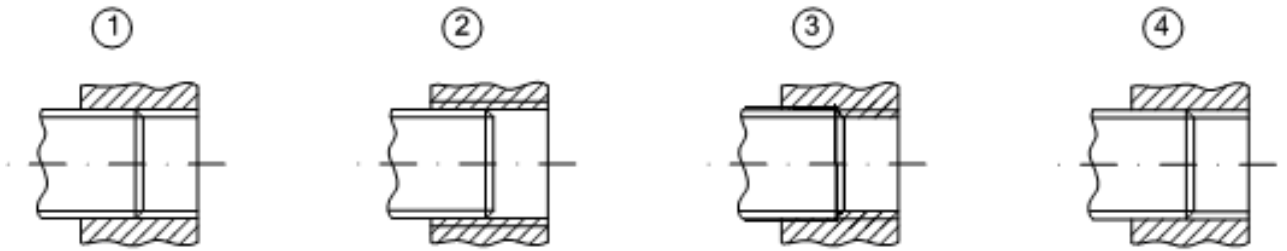
- 1) Болтовые
- 2) Клеевые
- 3) Заклепочные
- 4) Шпилечные
- 5) Шиповые

9. Процесс непрерывного выдавливания вязкотекучего термопласта через калиброванное отверстие называется:

- 1) Прессованием
- 2) Литьем под давлением
- 3) Экструзией

10. Правильное изображение резьбового соединения на рисунке:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



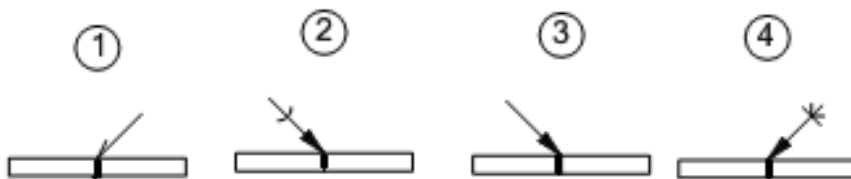
11. Укажите винт с полукруглой головкой:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



12. Соединение пайкой показано на чертеже:

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



13. Начальной стадией проектирования является:

- 1) технический проект
- 2) техническое предложение
- 3) эскизный проект
- 4) техническое задание
- 5) разработка чертежей изделия

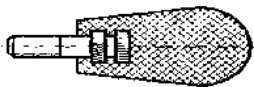
14. Основным конструкторским документом для детали является:

- 1) схема
- 2) ведомость покупных изделий
- 3) перечень элементов
- 4) спецификация
- 5) рабочий чертеж

15. Выбрать изображение армированного соединения:



а



б



в

1) а

2) б

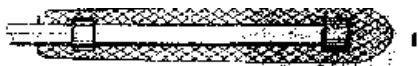
3) в

16. Скульптурная мебель – это:

- 1) Стеллажная мебель
- 2) Мягкая мебель
- 3) Мебель для принятия пищи
- 4) Мебель вспомогательного назначения

17. Неправильный способ крепления стержня изображен на рисунке:

- 1) 1 2) 2 3) 3



1



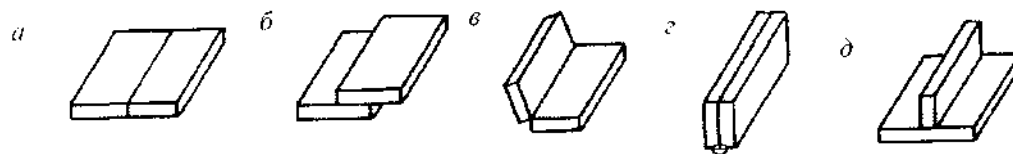
2



3

18. Тавровое соединение изображено на рисунке:

- 1) а 2) б 3) в 4)г 5)д



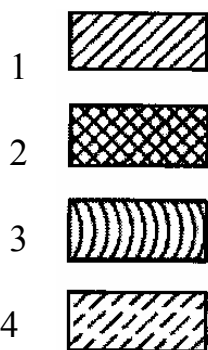
19. Любой предмет или набор предметов производства, подлежащий изготовлению на предприятии, называется:

- 1) деталь 2) изделие 3) сборочная единица 4) механизм

20. Конструкторский документ, определяющий конструкцию изделия, взаимосвязь его основных частей и поясняющий принцип работы изделия называется

- 1)чертеж общего вида
2)габаритный чертеж
3)схема
4)монтажный чертеж
5)сборочный чертеж

21. Деревянная деталь в разрезе изображена на рисунке:



- 1) 1 2)2 3)3 4) 4

22. Шкант –это деталь, соединяющая детали из:

- 1) древесины
2) металла
3) пластмассы
4) бетона

23. Вязкотекучий материал поступает в пресс-форму, пуансон опускается, через некоторое время происходит застывание, поднятие пуансона и выбивание изделия из пресс-формы – это относится :

- 1)-к экструзии
- 2)-к горячему прессованию
- 3)-к литью под давлением

24. Крепежные изделия в спецификации записывают в раздел:

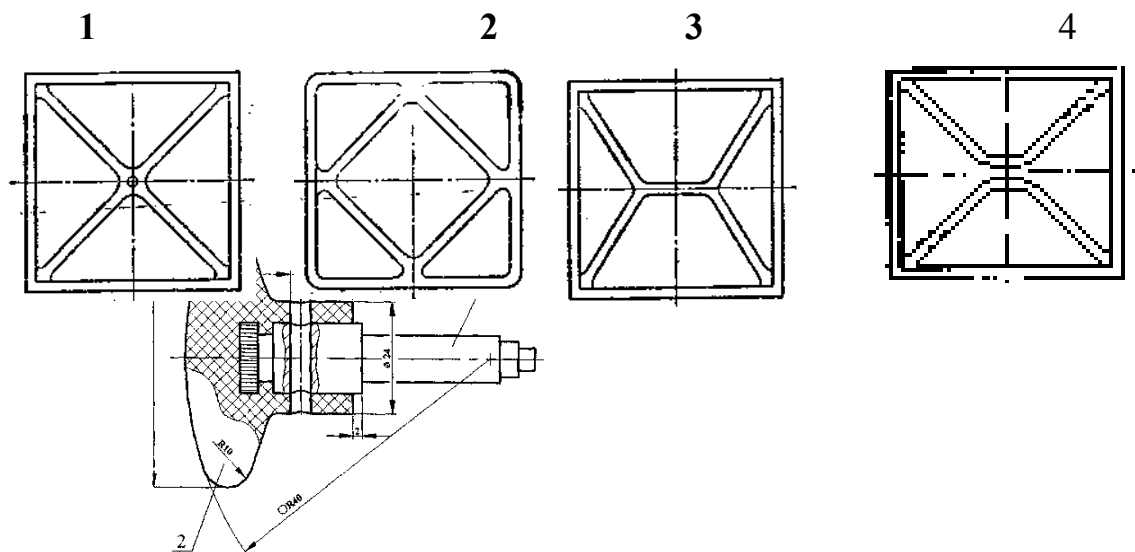
- 1) материалы
- 2) прочие изделия
- 3) сборочные единицы
- 4) стандартные изделия
- 5) детали

25. К деталям из перечисленного относится:

- 1) коробка
- 2) автомобиль
- 3) винт
- 4) стол
- 5) шариковая ручка

26. Укажите правильные расположения рёбер жёсткости:

- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4



27. Выбрать соединение:

- 1) резьбовое
- 2) паяное
- 3) армированное
- 4) штифтовое

28. Триплекс – это:

- 1) Лист закаленного утолщенного стекла
- 2) Два листа стекла, склеенных полимерной пленкой
- 3) Три листа стекла, склеенных полимерной пленкой
- 4) Два или более листов стекла, соединенных по контуру с определенным зазором

29. Не относится к решетчатой мебели:

- 1) Стул
- 2) Кресло
- 3) Стол обеденный
- 4) Шкаф-купе

30. Прочность столов в

основном зависит от :

- 1) Конструкции ножек
- 2) Царгового пояса
- 3) Конструкции крышки

31. Фурнитура – это:

- 1) Вспомогательные готовые изделия для сборки и отделки мебели
- 2) Боковые стенки мебели
- 3) Дверцы мебели
- 4) Мягкие элементы мебели

32. Комбинированная мебель – это:

1) Мебель с использованием комбинаций из разных древесных материалов (напр. ДВП и ДСП)

2) Мебель с использованием комбинаций из разных полимерных материалов (напр. полиэтилен и АСБ-пластик)

3) Мебель с использованием комбинаций из разнородных материалов
(напр. металл и пластик)

4) Мебель с различными функциями (напр. кресло-кровать)

33. Деревянную крышку стола крепят к металлическому каркасу:

1) Шкантами

2) Сваркой

3) Винтами и стяжками

4) Штифтами

34. Диаметр труб для мебельного каркаса должен быть не более:

1) 40 мм

2) 35 мм

3) 25мм

4) 30мм

35. Срок эксплуатации надувной мебели:

1) 3года

2) 5 лет

3) 10 лет

4) 7 лет

36. Как часто необходимо подкачивать воздух в надувную мебель:

1) Раз в год

2) Раз в 5 лет

3) Раз в 3 года

4) Каждые полгода

37. Укажите неправильное утверждение: «В комбинированной мебели
пластмассы применяют...»

1) в качестве защитных декоративно-облицовочных покрытий

2) для формирования эластичных оснований

3) для изготовления мебельной фурнитуры

4) для изготовления опор

38. Шарнирно-складывающаяся перегородка – это :

- 1) Набор створок, соединенных на петлях, складывающихся при движении ролика по направляющей
- 2) Перегородка, совершающая движение по направляющим
- 3) Единая каркасная система, с двусторонней сплошной обшивкой, складывающаяся и растягивающаяся по принципу «гармошки»

39. Виды трансформируемых перегородок:

- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____

40. Требования, предъявляемые к перегородкам:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 8) _____

41. Способы крепления плит к стенам:

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____

42. Одной из составляющих каркаса являются «ножницы» в перегородках:

- 1) Гармончатых
- 2) Прямораздвижных
- 3) Шарнирно-складывающихся

43. К классификации лестниц по конструкции не относятся:

- 1) Лестницы с подступеньками и без
- 2) С тетивами и на косоурах
- 3) Винтовые
- 4) Междуэтажные

44. Косоур – это:

- 1) Балки, поддерживающие ступени снизу и с торцов
- 2) Балки, поддерживающие ступени только снизу

3) Наклонная часть лестницы

45. Проступь – это:

- 1) Горизонтальная рабочая часть ступени
- 2) Вертикальные элементы, на которые опираются ступени

46. Ширина марша должна быть:

- 1) Не менее 1200 мм
- 2) Не более 1200 мм
- 3) Не менее 1000 мм
- 4) Не более 1000 мм

47. Несущая основа лестницы по металлическим косоурам - это:

- 1) Центральная стойка из стальной трубы
- 2) Конструкция из швеллеров и двутавров
- 3) Наклонная балка – тетива

48. Перила должны выдерживать нагрузку не менее:

- 1) 1000 кг/м
- 2) 1200 кг/м
- 3) 900 кг/м

49. Укажите неверное утверждение: «подвесные потолки применяют для...»

- 1) Обеспечения необходимого акустического режима в помещениях
- 2) Для размещения осветительных устройств
- 3) В качестве декоративных элементов
- 4) Для зрительного увеличения пространства

50. Конструкции подвесных потолков делятся на :

- 1) 2 группы
- 2) 3 группы
- 3) 4 группы
- 4) 5 групп

51. Панели подвесных потолков фирмы «Экофон» изготавливают из:

- 1) стекловолокна
- 2) перфорированного металла
- 3) неперфорированного металла
- 4) гипса
- 5) пластика

52. Панели системы «Knauf» изготавливают из:

- 1) стекловолокна
- 2) перфорированного металла
- 3) неперфорированного металла
- 4) гипсокартона

53. Натяжной потолок крепится на расстоянии от основного потолка:

- 1) 1 см
- 2) 5 см
- 3) 3 см
- 4) 2 см

54. С натяжными потолками можно использовать лампы накаливания не более:

- 1) 40 Вт
- 2) 60 Вт
- 3) 100 Вт

55. Багет – это:

- 1) каркас, установленный по периметру помещения
- 2) Т-образный металлический профиль
- 3) Тонкая виниловая пленка

56. Вантовая выставочная конструкция – это:

- 1) Растяжка ткани различных материалов на тросах
- 2) Конструктивное соединение вертикальных и горизонтальных стержней по ортогональным направлениям
- 3) Соединение панелей с помощью «скрепки»

57. К растровой системе не относится система:

- 1) «Шар-труба»
- 2) Из облегченных профилей
- 3) Тросовая

58. Ригель – это:

- 1) Вертикальный стержень
- 2) Горизонтальный стержень
- 3) Фрикционный зажим на трубе

59. Уберите лишний ответ: Соединение стержней каркаса из облегченных профилей может быть выполнено под углами:

- 1) 45° 2) 60° 3) 90° 4) 120° 5) 135° 6) 75°

60. В бескаркасном оборудовании деталь «скрепка» - это:

- 1) Шарообразная гайка со сквозными резьбовыми отверстиями
- 2) Фрикционный зажим на трубе
- 3) Круглая шайба с прорезями

61. Система «строительные леса» - это:

- 1) Система из отрезков труб, соединенными специальными хомутами
- 2) Система, состоящая из дюралевых профилей и панелей
- 3) Система соединения панелей с помощью «прорезного куба»

62. Эконом-стенды имеют высоту не более:

- 1) 1 м 2) 2м 3) 1,5 м 4) 2,5м

63. Коннекторы – это:

- 1) Соединители металлических модулей
- 2) Полкодержатели
- 3) Заглушки для труб

64. Убрать лишнее: Металлические модули конструктора «Джокер» состоят из:

- 1) одиночных труб

- 2) связок 2-х труб
- 3) связок 3-х труб
- 4) связок 4-х труб
- 5) связок 5-ти труб

65. Стенд, имеющий механизм автоматической подмотки рекламного полотна, называется:

- 1) Роллерным
- 2) Банерным
- 3) Планшетным

66. Центр композиции выставки должен лежать на высоте:

- 1) 140 - 150 см от уровня пола
- 2) 150—165 см от уровня пола
- 3) 165 – 175 см от уровня пола

67.

Типы ламп:

- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____

68. Виды светильников:

- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____

69. Типы светильников:

- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____

70. Мощность торшера для зоны отдыха должна быть не менее:

- 1) 40 Вт
- 2) 60 Вт
- 3) 75 Вт
- 4) 100 Вт

71. Для освещения кухни не применяются светильники:

- 1) дневного света
- 2) белого света
- 3) холодно – белого света
- 4) тепло – белого света

72. Назвать, что не относится к светильнику общего освещения:

- 1) Люстра
- 2) Световой карниз
- 3) Встроенный потолочный светильник
- 4) Бра

73. К информационным системам не относится:

- 1) информационные центры
- 2) сети управления
- 3) система дорожных знаков
- 4) магазины
- 5) реклама

74. Укажите неверное утверждение: Конструкции делятся на:

- 1) Разъемные (сборно-разборные) и неразъемные;
- 2) Составные и монолитные;
- 3) Статичные и кинетичные (трансформируемые);
- 4) Каркасные и оболочковые
- 5) Городские и интерьерные

75. Типологические системы современного города

- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____

8) _____

76. Разновидности открытой среды:

5) _____

6) _____

7) _____

8) _____

5) _____

77. К малым формам не относятся:

1) Скамейки

2) Урны

3) Мосты

4) Фонари

5) Магазины

78. Малые формы из песчаного бетона получают методом:

1) Экструзии

2) Литья

3) Формования

4) Прессования

79. Формы для производства малых форм изготавливают из:

1) Пластика

2) металла

3) дерева

4) бетона

80. Перфолист – это:

1) Металлический лист

2) Пластиковый лист

3) Пластиковый лист с отверстиями

4) Металлический лист с отверстиями

81. Малые архитектурные формы не производят из:

1) Металла

- 2) Пластика
- 3) Стеклопластика
- 4) Гипсокартона
- 5) Бетона

82. К утилитарным малым формам относятся:

- 1) Беседки
- 2) Скульптура
- 3) Лестницы
- 4) Декоративные бассейны
- 5) Скамейки

83. Отдельностоящая щитовая установка не может иметь следующие

типовые размеры:

- 1) 1.2 x 1.8 м
- 2) 2 x 3 м
- 3) 3 x 4 м
- 4) 3 x 6 м
- 5) 2 x 5 м

84. Размер рекламного поля транспаранта - перетяжки,

размещенного над проезжей частью дороги не может быть менее:

- 1) 1.0 x 10.0 м
- 2) 1,5 x 10.0 м
- 3) 2 x 15.0 м
- 4) 1.0 x 15.0 м

85. Кронштейны, устанавливаемые на опорах, должны располагаться от поверхности земли на высоте:

- 1) 3.5 м
- 2) 4 м
- 3) 3 м
- 4) 2,5 м

86. Нижний край вывесок и кронштейнов не должен находиться

ниже... м над уровнем земли

- 1) 2.5 м
- 2) 1.5м
- 3) 2,7 м
- 4) 2 м

87. К инженерным сооружениям относят:

- 1) Рекламные щиты
- 2) Фонари
- 3) Мосты
- 4) Скамейки

88. К оборудованию ландшафтного дизайна не относят:

- 1) Фонтаны
- 2) Беседки
- 3) Перголы
- 4) Реклама
- 5) Вазы

89. Шпалеры –это :

- 1) Садовые беседки
- 2) Плоские сооружения в виде решеток, прикрепленных к забору
- 3) Декоративные ажурные конструкции из ряда деревянных или каменных арок

90. К монументально – декоративным объектам не относятся:

- 1)панно
- 2) рельефы
- 3) монументы
- 4) цветочницы

91. Уличные вазоны предпочтительно изготавливают из:

- 1) Деревя
- 2) Пластика

3) Сталефибробетона

4) Металла

92. Болларды - это ландшафтные светильники в виде:

1) Столбиков высотой от 0,5 до 1 м

2) Полых труб с источником света, световодом и широкой крышкой-отражателем, направляющей световой поток вниз

3) Цветов с колокольчатыми венчиками

4) Встроенных в ступеньки подсветок

93. В дизайне различают формы:

4) _____

5) _____

6) _____

94. Формообразующими категориями или средствами

композиции не являются:

1) объемно-пространственная структура и тектоника

2) пропорции

3) контраст и нюанс

4) функциональность

5) экономичность

95. Выбрать: к основным конструктивным элементам относят:

1) Облицовочные панели

2) Вертикальные опоры-стойки

3) Кожухи

4) Балки

5) Консоли

96. Стайлинг – это:

1) Функциональные особенности изделия

2) Конструктивные особенности изделия

3) Внешний вид изделия

97. Принцип сопротивляемости по форме реализован в следующих

конструкциях:

- 1) каркасные
- 2) рамные
- 3) монолитные
- 4) оболочковые

8. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

3 семестр

1. Назовите основные задачи конструирования.
2. Перечислите принципы конструирования.
3. Перечислите приемы повышения жесткости конструкций
4. Перечислите рациональные приемы конструирования.
5. Назовите основные методы конструирования.
6. Перечислите достоинства и недостатки древесины.
7. Достоинства и недостатки пластмасс.
8. Что такое штамповка?
9. Что такое экструзия?
10. Какое условие должно соблюдаться при конструировании литых деталей?
11. Что такое гнутоклееная мебель?
12. Какие древесные материалы вы знаете?
13. Как по назначению делятся полимерные материалы?
14. Классификация материалов из стекла.
15. Свойства материалов из стекла.
16. Назовите требования к конструктивным решениям.
17. Какие виды изделий вы знаете?
18. Чем определяются конструкции корпусной мебели?

19. Классификация корпусной мебели.
20. Виды решетчатой мебели.
21. Классификация мебели для отдыха.
22. Материалы, применяемые для формообразования мягкой мебели.
23. Перечислите основные конструктивные схемы.
24. Какие виды соединений вы знаете?
25. Основные элементы шиповых соединений.
26. Что такое секционная мебель?
27. От чего зависит прочность и жесткость столов?
28. Способы крепления сидений стульев.
29. Классификация стульев.
30. Что такое комбинированная мебель?
31. Назовите достоинства и недостатки надувной мебели.
32. Какие особенности надо учитывать при выборе конструктивного решения раздвижных перегородок?
33. Виды прямораздвижных перегородок?
34. Что представляют собой шарнирно-складывающиеся перегородки?
35. Какие рекомендации следует соблюдать при конструировании шарнирно-складывающихся перегородок?
36. Способы отделки лицевой поверхности панелей.
37. Что представляют собой гармончатые раздвижные перегородки?
38. Назовите способы крепления покрытий.
39. Как достигнуть повышенной звукоизоляции шарнирно-складывающихся перегородок?

4 семестр

1. Классификация лестниц?
2. Назовите основные составляющие лестниц.
3. В каком случае делают промежуточные площадки?

4. Перечислите элементы конструкции лестниц по металлическим косоурам.
5. Что составляет основу винтовой лестницы?
6. Из чего состоит конструктивная схема деревянных лестниц?
7. От каких величин зависит выбор габаритов винтовой лестницы?
8. Что составляет конструктивную основу подвесных потолков открытого типа?
9. Назначение подвесных потолков.
10. Что представляют собой натяжные потолки?
11. Особенности потолочной системы «Экофон».
12. Что такое «растровая структура»?
13. В чем заключается конструктивная идея системы «строительные леса»?
14. Преимущества системы «строительные леса».
15. Что представляет собой конструктивная система «шар-труба»?
16. Преимущества системы «шар-труба»?
17. Из чего состоит система каркаса из облегченных профилей?
18. Преимущества системы каркаса из облегченных профилей?
19. На чем основана группа бескаркасного оборудования?
20. Достоинства вантовых конструкций?
21. Каким образом происходит крепление нитей в вантовых системах?
22. Что такое «мобильные стенды»?
23. Что представляет собой система «Джокер»?
24. Назовите разновидности малых стендов.
25. В чем состоит преимущество роллерных стендов?
26. Назовите достоинства банерных стендов.
27. Перечислите комплектацию основных видов столов-ресепшн.
28. Назовите назначение витрин.
29. Как определяется геометрический вид формы?
30. Как определяется положение формы в пространстве?

31. Назовите виды освещения.
32. Назначение светильников общего освещения.
33. Что такое зональное освещение?
34. Назовите основные виды светильников.
35. Назовите основные узлы конструкций потолочных и настенно-потолочных светильников.
36. Какие преимущества имеют встроенные потолочные светильники?
37. Что представляют собой электрореи?

5 семестр

1. На какие типы делится городская среда?
2. Перечислите разновидности открытой среды.
3. Какие элементы образуют открытые пространства города?
4. Что подразумевают под выражением «городской интерьер»?
5. Перечислите типологические современные городские системы.
6. Назовите основные типы конструкций.
7. Что такое «малые формы»?
8. Как классифицируются малые формы?
9. Какие требования предъявляются к материалам, используемым при конструировании малых форм?
10. Какие материалы используются при производстве малых форм?
11. Какую древесину используют при производстве малых форм из дерева?
12. Назовите достоинства и недостатки применения пластика в изготовлении малых форм.
13. Что представляет собой стеклопластик?
14. Какие способы технологий используют при конструировании малых форм из песчаного бетона?
15. Перечислите технологии производства изделий из стекловолокна.
16. Назовите способы получения изделий из пластмасс.
17. Что относят к специальному оборудованию?

18. Что включает в себя проект конструкций наружной рекламы?
19. Какие требования выдвигаются к специальному оборудованию?
20. Что такое «крышные установки»?
21. Что относят к отдельностоящим щитовым установкам?
22. Назовите виды настенных панно.
23. Что такое объемно-пространственные рекламные установки?
24. Перечислите принципы проектирования мостовых сооружений.
25. Требования, предъявляемые к кронштейнам?
26. Требования, предъявляемые к транспорантам-перетяжкам?
27. Из чего состоят конструкции информационных стендов?
28. Назовите основные принципы ландшафтного дизайна.
29. Какие виды оборудования ландшафтного дизайна вам известны?
30. Назовите материалы, применяемые для оборудования систем ландшафтного дизайна.
31. Назовите приемы декоративно-пластической деформации.
32. Назовите основные конструкции фонтанов.
33. Какие формы различают в дизайне среды?
34. Что подразумевают под формой среды?
35. Что такое композиция?
36. Что понимают под «тектоникой»?
37. Из чего складывается формирование внешнего облика города?
38. Какие элементы ландшафтного дизайна используются для совершенствования художественного качества среды?

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ
для специальности 070601

| Номер недели | Номер темы | Наименование вопросов, изучаемых на лекции | Занятия (номер) | Самостоятельная работа студентов | | |
|--------------|------------|--|-----------------|--|------|----------------|
| | | | Лабораторные | Содержание | Часы | Форма контроля |
| 3 семестр | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 | 1. Конструирование. Основные методы конструирования. 2. Принципы конструирования. 3. Рабочие приемы конструирования. | 1 | 1. Виды конструкторской документации. 2. Стадии разработки конструкторской документации. | 2 | Опрос |
| 2-6 | 2 | 1. Материалы, используемые в интерьере. 2. Эстетическое содержание конструктивных форм. 3. Структура технологических процессов. 4. Технологическое обеспечение проектирования | 2 | 1. Технология изготовления литых и механически обрабатываемых деталей. 2. Производство деталей из пластмасс. 3. Производство деталей из древесины. | 8 | Опрос, тесты |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-------|---|--|---|---|--------|--------------------------------|
| 7-10 | 3 | <p>1. Основные конструктивные решения в интерьере.</p> <p>2. Конструктивные схемы корпусной мебели.</p> <p>3. Конструктивные схемы решетчатой мебели.</p> <p>4. Конструктивные схемы скульптурной мебели.</p> <p>5. Комбинаторика формообразования</p> | 3 | <p>1. Конструктивные схемы комбинированной мебели.</p> <p>2. Модульная координация мебели.</p> <p>3. Графическая работа: Разработка сборочного чертежа детского модульного конструктора, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих</p> | 6 8 | Опрос, Проверка чертежей |
| 11-13 | 4 | <p>1. Соединения в мебели.</p> <p>2. Конструкции корпусной мебели.</p> <p>3. Конструкции стульев.</p> <p>4. Конструкции столов.</p> | 4 | <p>1. Функциональные основы проектирования мебели.</p> <p>2. Размеры мебели в зависимости от антропометрических данных человека.</p> <p>3. Мебельные крепежные изделия.</p> <p>4. Конструкции мебельных аксессуаров.</p> <p>5. Конструкции мягких элементов мебели.</p> | 10 | Опрос |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|---|---|---|---|------------|--------------------------------|
| 14,15 | 5 | 1. Комбинированная мебель. 2. Надувная мебель. | 4 | 1. Применение перфорированных листов в интерьере. 2. Конструирование мебели в стиле High-tech. 3. Графическая работа: Разработка сборочного чертежа мебельного изделия (элемента рабочего места), спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих | 6 8 | Опрос, Проверка чертежей |
| 16-18 | 6 | 1. Прямораздвижные перегородки и двери. 2. Шарнирно-складывающиеся перегородки и двери. 3. Гармончатые перегородки. 4. Декоративные покрытия. | 6 | 1. Конструкции мелкоборочных перегородок. 2. Конструкции перегородок из стекла. 3. Конструкции перегородок системы «Кнауф». | 8 | Опрос, тесты, зачет |
| 4 семестр | | | | | | |
| 1-3 | 7 | 1. Классификация лестниц. 2. Состав лестниц. 3. Конструкции мелкоэлементных лестниц. 4. Ограждения лестниц. 5. Материалы, применяемые при изготовлении лестниц. | 7 | 1. Конструкции железобетонных лестниц. 2. Методы расчета лестниц. | 6 | Опрос |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----------|----|--|----|---|--------|---------------------------------|
| 13-15 | 11 | 1. Световой дизайн помещений. 2. Классификация светильников. 3. Конструкции светильников | 11 | 1. Материалы, применяемые при конструировании светильников. 2. Разновидности ламп для светильников. | 6 | Опрос, тесты, зачет |
| 5 семестр | | | | | | |
| 1 | 12 | 1. Формирование городской среды. 2. Типологические системы современного города. 3. Типология конструкций. | 12 | 1. Материалы, применяемые при конструировании светильников. 2. Разновидности ламп для светильников. 3. Графическая работа: Разработка сборочного чертежа светильника, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих | 6 8 | Опрос, тесты, проверка чертежей |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 2,3 | 13 | 1. Классификация малых форм. 2. Материалы, используемые при проектировании малых форм и благоустройства. 3. Технология производства малых форм | 13 | 1. Разновидности городского интерьера. | 2 | Опрос |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|----|--|----|---|--------|---------------------------------|
| 4-6 | 14 | <p>1. Требования к материалам и проектированию специального оборудования.</p> <p>2. Конструкции специального оборудования.</p> <p>3. Проектирование инженерных сооружений.</p> | 14 | <p>1. Конструкции уличных урн.</p> <p>2. Кованые конструкции.</p> <p>3. Металлические сварные конструкции.</p> <p>4. Графическая работа: Разработка сборочного чертежа объекта городской среды, спецификации и комплекта рабочих чертежей деталей, его составляющих</p> | 6 8 | Опрос, тесты, проверка чертежей |
| 7,8 | 15 | <p>1. Принципы ландшафтного дизайна.</p> <p>2. Оборудование систем ландшафтного дизайна.</p> <p>3. Монументально-декоративные решения.</p> | 15 | <p>1. Конструкции искусственных водоемов.</p> <p>2. Устройство цветников и композиций из зеленых насаждений.</p> <p>3. Разновидности бордюров, способы их изготовления.</p> <p>4. Виды декоративная тротуарной плитки, способы ее изготовления.</p> | 8 | Опрос |
| 9 | 16 | <p>1. Формы в дизайне среды.</p> <p>2. Роль и пространственно-силовые связи конструктивных элементов.</p> <p>3. Средства композиции.</p> | 16 | <p>1. Художественное оформление элементов и форм среды.</p> | 2 | Опрос, тесты, зачет |

