

Казахская головная архитектурно-строительная академия
АКТИВНЫЙ РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Дисциплина: «Архитектурная графика»	Факультет архитектуры
3 - кредита	второй семестр 2021-22 учебный год
<p>Практическое занятие 3-4. Выполнение макетов объемных тел. Подготовка эскиза. Составление рациональной выкройки, вычерчивание основы, подготовка элементов, склеивание макета.</p> <p><u>Упражнение 2</u> – «Конструирование объемной формы (платоны тела, купола, оболочки)». Материал – бумага – 2 часа.</p>	Ассистент профессора Онищенко Юлия Владимировна

Краткое содержание занятия

Многогранник - сложная фигура состоящая из множества граней.

Многогранник - (определение) геометрическое тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками - гранями.

Стороны граней называются ребрами, а концы ребер - вершинами. По числу граней различают 4-гранники, 5-гранники и т.д. Многогранник называется выпуклым, если он весь расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани.

Многогранник называется правильным, если его грани правильные многоугольники (т.е. такие, у которых все стороны и углы равны) и все многогранные углы при вершинах равны.

Многогранник в трехмерном пространстве (понятие многогранника) - совокупность конечного числа плоских многоугольников такая, что

- 1) каждая сторона одного является одновременно стороной другого (но только одного), называемого смежным с первым (по этой стороне);
- 2) от любого из многоугольников, составляющих многогранник, можно дойти до любого из них, переходя к смежному с ним, а от этого в свою очередь - к смежному с ним, и т.д. Эти многоугольники называются гранями, их стороны ребрами, а их вершины - вершинами многогранника.

Многогранники можно выделить в следующие группы:

1. Правильные многогранники (Платоновы тела)
2. Выпуклые однородные многогранники (Архимедовы тела)
3. Звёздчатые формы и соединения
4. Невыпуклые однородные многогранники (усечённые многогранники)
5. Призмы

Тетраэдр

Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Тетра» означает четыре, «хедра» - означает грань (тетраэдр – четырехгранник). Тетраэдр имеет следующие характеристики:

Тип грани – правильный треугольник;

Число сторон у грани – 3;

Общее число граней – 4;

Число ребер примыкающих к вершине – 3;

Общее число вершин – 4;

Общее число ребер – 6;

Правильный тетраэдр составлен из четырех равносторонних треугольников. Каждая его вершина является вершиной трех треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 180°. Тетраэдр не имеет центра симметрии, но имеет 3 оси симметрии и 6 плоскостей симметрии.

Октаэдр

Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Окто» означает восемь, «хедра» - означает грань (октаэдр – восьмигранник).

Октаэдр имеет следующие характеристики:

Тип грани – правильный треугольник;

Число сторон у грани – 3;

Общее число граней – 8;

Число рёбер примыкающих к вершине – 4;

Общее число вершин – 6;

Общее число рёбер – 12;

Правильный октаэдр составлен из восьми равносторонних треугольников. Каждая вершина октаэдра является вершиной четырех треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 240° . Октаэдр имеет центр симметрии - центр октаэдра, 9 осей симметрии и 9 плоскостей симметрии.

Гексаэдр

(более привычное название - куб)

Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Гексо» означает шесть, «хедра» - означает грань (Гексаэдр – шестигранник).

Многогранник относится к правильным многогранникам и является одним из пяти платоновых тел.

Гексаэдр имеет следующие характеристики:

Число сторон у грани – 4;

Общее число граней – 6;

Число рёбер примыкающих к вершине – 3;

Общее число вершин – 8;

Общее число рёбер – 12;

Додекаэдр

Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Додека» означает двенадцать, «хедра» - означает грань (додекаэдр – двенадцатигранник).

Додекаэдр имеет следующие характеристики:

Тип грани – правильный пятиугольник;

Число сторон у грани – 5;

Общее число граней – 12;

Число рёбер примыкающих к вершине – 3;

Общее число вершин – 20;

Общее число рёбер – 30;

Правильный додекаэдр составлен из двенадцати правильных пятиугольников. Каждая вершина додекаэдра является вершиной трех правильных пятиугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 324° .

Додекаэдр имеет центр симметрии - центр додекаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Икосаэдр

Древние греки дали многограннику имя по числу граней. «Икоси» означает двадцать, «хедра» - означает грань (Икосаэдр – двадцатигранник).

Икосаэдр имеет следующие характеристики:

Тип грани – правильный треугольник;

Число сторон у грани – 3;

Общее число граней – 20;

Число рёбер примыкающих к вершине – 5;

Общее число вершин – 12;

Общее число рёбер – 30;

Правильный икосаэдр составлен из двадцати равносторонних треугольников. Каждая вершина икосаэдра является вершиной пяти треугольников. Следовательно, сумма плоских углов при каждой вершине равна 270° . Икосаэдр имеет центр симметрии - центр икосаэдра, 15 осей симметрии и 15 плоскостей симметрии.

Задание на СРО: разработка выкроек макетов объемных тел [6, с.12-18;7, с.11-27; 8, с.40-62]

Задание на СРОП: завершение упражнения «Конструирование объемной формы» [6, с.12-18;7, с.11-27; 8, с.40-62]

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение многограннику
2. Назовите правильные многогранники

Тестовые задания на экзамен

\$\$\$Разрывание и разрезание это-

- \$ приемы работы с бумагой в макетировании
- \$ виды архитектурной отмычки
- \$ разновидности архитектурной линейной графики
- \$ основные приемы композиции

\$\$\$Сгибание и гофрирование это -

- \$ приемы работы с бумагой в макетировании
- \$ виды архитектурной отмычки
- \$ разновидности архитектурной линейной графики
- \$ основные приемы композиции

\$\$\$Сминание и скручивание это -

- \$ приемы работы с бумагой в макетировании
- \$ виды архитектурной отмычки
- \$ разновидности архитектурной линейной графики
- \$ основные приемы композиции

\$\$\$Способ склеивания макетов «в стык»

- \$склеиваемые грани слегка сплющивают лезвием ножа, затем соединяют друг с другом с помощью клея
- \$склеиваемые грани соединяют друг с другом с помощью дополнительных припусков
- \$ с помощью наклонных полных и неполных членений
- \$ с помощью чертежных инструментов

\$\$\$Способ склеивания макетов с припусками для склеивания

- \$склеиваемые грани соединяют друг с другом с помощью дополнительных припусков
- \$склеиваемые грани слегка сплющивают лезвием ножа, затем соединяют друг с другом с помощью клея
- \$ с помощью наклонных полных и неполных членений
- \$ с помощью чертежных инструментов

\$\$\$Прежде, чем клеить макет геометрического тела необходимо выполнить

- \$выкройку-развертку
- \$ цветовую модель
- \$ рабочий макет
- \$ наброски, зарисовки

\$\$\$ Объемная форма это -

- \$ модель, развитая по трем координатам (ширина, длина и высота)
- \$ чертеж на бумаге
- \$ модель, развитая по двум координатам (ширина, длина)
- \$ модель, развитая по одной из трех координат

Глоссарий

№	Русский	Казахский	Английский
1	Развертка	Жайма	Involute
2	Выкройка	Үлгі	Pattern
3	Макет	Макет	Layout
4	Многогранник	Көп қырлы	Polyhedron
5	Купол	Күмбез	Dome
6	Оболочка	Қабық	Shell
7	Резак	Кескіш	Cutter
8	Карандаш	Қарындаш	Pencil
9	Линейка	Сызғыш	Ruler

Список литературы

Основная литература

1. Баязитов Р.И., Игнатъева Н.В. Серия упражнений для приобретения начальных навыков макетирования (методические указания). - Алматы, КазГАСА, 2011.
2. Баязитов Р.И., Объемно-пространственная и фронтальная композиция в макетировании (методические указания). – Алматы: КазГАСА, 2012.
3. Стасюк Н.Г., Киселева Т.Ю., Орлова И.Г. Макетирование. Учебное пособие. М., 2010.
4. Рочегова Е.В., Барчугова Е.В. Основы архитектурной композиции. Курс виртуального моделирования. Издательский центр «Академия», 2010.

5. Баязитов Р.И., Изготовление макета индивидуального жилого дома (методические указания). – Алматы: КазГАСА, 2009.
6. Абдрасилова Г.С. Макетирование. Методические указания. –Алматы: КазГАСА, 2000 - 26с.
7. Калмыкова Н.В. Максимова И.А. Макетирование. Учебное пособие. М., 2003

Дополнительная литература

1. Устин В.Б. Учебник дизайна. Композиция, методика, практика. М.Издательство «Астрель», 2009.
2. Абдрасилова Г.С. Сызықты сәулеттік графикадан жаттығулар. Метод. указания по дисциплине «Архитектурная графика и макетирование» (на каз. яз.) – Алматы: КазГАСА, 2002.
3. Абдрасилова Г.С., Малыгина Т.С. Моделирование объемных форм в макетировании. Метод. указания по дисциплине «Архитектурная графика и макетирование».– Алматы: КазГАСА, 2001.