

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт Горного дела и строительства  
Кафедра «Городского строительства, архитектуры и дизайна»

Утверждено на заседании кафедры  
«ГСАиД»  
«28» января 2021 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой ГСАиД  
\_\_\_\_\_ К.А. Головин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**  
**по проведению практических (семинарских) занятий**  
**по дисциплине (модулю)**  
**«Основы проектной графики»**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки:  
**54.03.01 Дизайн**

с направленностью (профилем)  
**Промышленный дизайн**

Форма обучения: *очно-заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 540301-03-21

Тула 2021 год

## Разработчик методических указаний

Ушакова Ирина Владимировна, доц. каф. ГСАиД, к. т. н, доц.

*(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)*



*(подпись)*

«Основы проектной графики» – обобщающий термин, которым обозначают всю совокупность графических средств, фиксирующих развитие проектного замысла в проектной технике. Каждому этапу проектирования соответствует свой графический язык, обусловленный особенностями проекта, совокупностью исходных данных и некоторыми субъективными чертами авторского почерка.

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является: получение знаний основных типологий модельно-графических средств, присущих учебному и творческому процессу проектирования и приобретение практических навыков работы с ними.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение основных модельно-графических средств;
- приобретение приемов и техник графического искусства;
- оперативное фиксирование проектной мысли на различных стадиях процесса проектирования;
- умение использовать разнообразные изобразительные средства и навыки графических технологий при моделировании любых проектных ситуаций.

Используя разнообразные изобразительные средства и навыки графической работы, полученные на общехудожественных предметах (рисунок, живопись), наглядно моделировать любые проектные ситуации и оперативно фиксировать проектную мысль на различных стадиях процесса проектирования.

Необходимость такого подхода очевидна, так как в дизайне, как учебном, так и творческом проектная графика должна содержать необходимую информацию, и на каждой стадии проекта и быть выраженной доступным для восприятия графическим языком.

На начальном этапе обучения основам графики особое внимание уделяется формированию у студентов композиционных навыков художественно-образного мышления, чувства формы, меры, цвета, композиции, воображения, зрительной памяти и т.д. Происходит знакомство с техническими приемами выполнения зарисовок простого характера (на примере простого натюрморта или зарисовок) в различных техниках графики: тушь-перо, сангина, уголь, соус и т.д.

Метод обучения на этом этапе построен путем проведения практических занятий в проектной мастерской.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

**Знать:** типологию модельно-графических и изобразительных средств; присущих учебному и творческому процессу дизайн-проектирования, приемы эскизирования

**Уметь** оперативно фиксировать проектную мысль на различных стадиях процесса проектирования.

**Владеть:** навыками выполнения эскизов и демонстрационных рисунков с помощью традиционных графических и электронных средств; новыми современными средствами проектной подачи

№ п/п	Темы практических занятий
<i>1 семестр</i>	
1	Проектная подача технике «отмывки». Основы работы акварельными красками. Способы, материалы и инструменты. Монохромная и цветная «отмывки». «Отмывка» геометрических плоскостей и фигур (например: призма, цилиндр, конус и т. п.). Равномерное покрытие плоскостей. «Растяжка» - способы исполнения в акварельной технике.
3	Техника проектной подачи «сухая кисть». Техника проектной и эскизной подачи «по-сырому». Способы и инструменты. Использование материалов – акварель, тушь, гуашь, темпера и др.

№ п/п	Темы практических занятий
4	Техника проектной и эскизной подачи в технике «набрызга». Способы и материалы. Инструменты. Техника аэрографии.
5	Техника проектной подачи - «комбинированная техника». Варианты исполнения. Инструменты. Материалы: акварель, гуашь, пастель, фломастеры, цветные карандаши, кисть-перо и др.
6	Коллаж. Способы и инструменты. Выполнение композиционного упражнения в технике коллаж
7	Технические приемы работы с бумагой. Способы и инструменты. Макеты простых геометрических фигур (куб, пирамида, цилиндр, конус).
8	«Врезка». Рисунок объемно-пластической композиции из геометрических тел. Выполнение макета несложного предмета состоящего из объемных геометрических фигур (пересечение 2-3 элементов). Технология склейки «встык».
9	Эскизные варианты объемно-пластической композиции из геометрических тел в разных техниках проектной подачи, различных ракурсах, различных фактурах и контрастных сочетаниях цветов
10	Графическая техника и приемы изображения фактур и материалов (дерево, металл, стекло, камень и др.). Объемно-пластическая композиция из геометрических тел, выполненных из различных материалов.
11	Изображение пластического объема с помощью трансформации форм. Трансформация объема бытового предмета прямоугольными геометрическими телами.
<i>2 семестр</i>	
12	Конструктивная и изобразительная функции проектной графики. Кроки, наброски, клаузура, зарисовки, эскизы.
13	Ортогональная проекция. Аксонометрия. Работа по модульным сеткам.
14	Промышленные объекты. Копирование сложных бытовых предметов, средств транспорта.
15	Взрыв-схема в изображении промышленных объектов.
16	Изображение внутренней конструкции сложного объекта бытовой техники.
17	Трансформация формы бытового объекта в различных стилях изобразительного искусства, архитектуры и дизайна.
18	Изображение сложного промышленного объекта с использованием различных графических техник

### 1 семестр

**Задание №1 – Основы работы акварельными красками. Способы, материалы и инструменты. Проектная подача технике «отмывки». Монохромная и цветная «отмывки». «Отмывка» геометрических плоскостей и фигур (например: призма, цилиндр, конус и т. п.). Равномерное покрытие плоскостей. «Растяжка» - способы исполнения в акварельной технике.**

**- Техника проектной подачи «сухая кисть». Техника проектной и эскизной подачи «по-сырому». Способы и инструменты. Использование материалов – акварель, тушь, гуашь, темпера и др.**

**- Техника проектной и эскизной подачи в технике «набрызга». Способы и материалы. Инструменты. Техника аэрографии.**

Использование различных графических средств, для передачи на плоскости смысловой и художественной информации, использующей свойства точек и линий разного исполнения, а также материалами и техникой исполнения.

### **Акварель**

Акварель – водорастворимая краска, содержащая гуммиарабик, декстрин, красящие вещества. Может содержать в своем составе глицерин, мед, сахар. Акварельные краски выпускаются в виде плиток, в тюбиках, в пластмассовых кюветах. Акварель выполняют на бумаге круглыми кистями, растворяя водой. Техника акварели базируется на растворении цвета в воде и позволяет создавать эффект лёгкости, воздушности, прозрачности и тонких цветовых переходов. Получаемый цвет зависит от количества добавляемой воды: при меньшем количестве воды он более матовый, при большем – более светлый и прозрачный. В технике акварели наиболее подходят кисти круглые с тонким волосняным концом и плоские. Акварельные краски применяют с карандашами (обыкновенными и цветными), шариковой ручкой, фломастерами, которые используют для предварительных набросков, а затем наносят легкий и прозрачный слой акварели. Слой должен просохнуть и после этого накладывают следующий. Существуют техники применения акварели: без применения белил, основанные на технике лессировки и с применением белил. В технике лессировки, один слой накладывается на другой, тем самым изменяя, тон рисунка по цвету. Каждый слой должен быть полупрозрачным, чтобы сквозь него мог просвечивать нижний цвет. Цветовые переходы выполняются постепенно, накладывая один цвет на другой. Все слои должны быть прозрачными, сквозь них должен просвечиваться каждый нижний цвет. Один цвет накладывается на другой в определенном порядке: на темные цвета накладываются более светлые. Таким образом, можно получить новые оттенки или совсем новый цвет.

### **Кисти**

Кисти делятся: по форме волоса - на плоские и круглые, по сорту – на колонковые, беличьи, барсучьи, щетинные и другие, по размеру – на тонкие, средние, толстые. Техника работы кистью очень свободная. Для дизайнерских работ любыми красками применяют круглые колонковые кисти. Ее концом, можно сделать очень тонкие линии и различные мазки – точку, штрих, линию. Всей массой волоса такой кисти окрашивают большие фигуры. Мазки прямоугольной формы дают плоские кисти. Рисовать кисточкой можно как по мокрой, так и по сухой поверхности.

### **Работа с фактурой (рис.1).**

**Разбрызгивание по сухой и сырой поверхности.** На бумагу хаотично наносятся жидкие краски, которые растекаются и образуют потоки, ручейки, пятна. Им можно придать разнообразную форму. В качестве жидких красок применяем гуашь, тушь, акварель, акриловые краски. Наносить их можно разными инструментами: губкой, кистью, пером, палочкой, распылителем и т.д. При смешении двух тонов получаются необычные оттенки. Если увлажнить бумагу, а затем набрызгать красками по сырым участкам то краски смешаются и получится «крапчатый» рисунок. Вместо распылителя можно применять надрезанную и согнутую под прямым углом трубочку, заполненную разбавленной водой краской, то в результате получаем разные оттенки.

**Разбрызгивание при помощи щетинной кисти или зубной щетки.** Для получения точечного эффекта, щетинную кисть опустить в краску и, поднеся к листу бумаги, быстро провести ногтем или пальцем по щетине. То же можно проделать с зубной щеткой, отжимая концы щетинок пальцем.

**Нанесение краски без помощи кисти.** Различных эффектов можно добиться, используя губку, нож, вилку, различные нити и др. Различные губки – натуральные и синтетические, хорошо подходят для нанесения краски. Работая губкой, ее можно поворачивать по оси, наносить краску методом пуантилизма, выполнять различные мазки;

если губку сжать, то получится рельефное изображение; ножом можно размазывать краску ребром, плоской частью.

**Метод лессировки** заключается в наложении прозрачных красящих слоев один на другой после высыхания предыдущего. Например, синий накладывается поверх желтого и, в результате, посредством смешивания образуется зеленый,

**Покраску** поверхности ровным тоном краски начинают с верхнего угла, сгоняя краску сверху вниз кистью. Наносить краску на уже окрашенные места не рекомендуется, так как при этом будут оставаться пятна. Кисть должна сгонять краску, не давая ей засыхать и не пропуская сухих мест (рис.2).

**Отмывкой** выражают объемность. В зависимости от освещенности и объема, от цвета объема и взаимного расположения необходимо разные поверхности окрашивать в различные тона. Собственная тень всегда светлее, чем падающая. Круглые тела (цилиндры, конусы, сферы и т.д.) отмывают с плавным переходом от более светлых тонов к более темным. Это достигается следующим образом: Разводят слабый раствор краски (чай, кофе, акварель и др.) и покрывают им все отмываемые поверхности, за исключением самых светлых мест. После того, как покрашенные места высохнут, поверхность покрывают тем же раствором вторично, но не везде, а только в тех местах, которые требуют усиления тона. После просыхания поверхности места, требующие дальнейшего усиления тона, покрывают тем же раствором еще раз и так далее, до достижения результата. Поверхности цилиндра разбивают на ряд прямоугольных полос, параллельных оси цилиндра, поверхность сферы разбивают на ряд колец, перпендикулярных направлению луча света. Чем больше делений тем более равномерным будет переход от светлого тона к темному (рис. 3).

**Способом размывки** получают поверхность с незаметным для глаз переходом тональностей. В этом случае разводят краску более темного тона. Для работы на кисть набирают немного краски и наносят сверху полосу, а другой кистью набирают воду и этим влажным концом размывают нанесенную полосу для осветления.



Рис.1

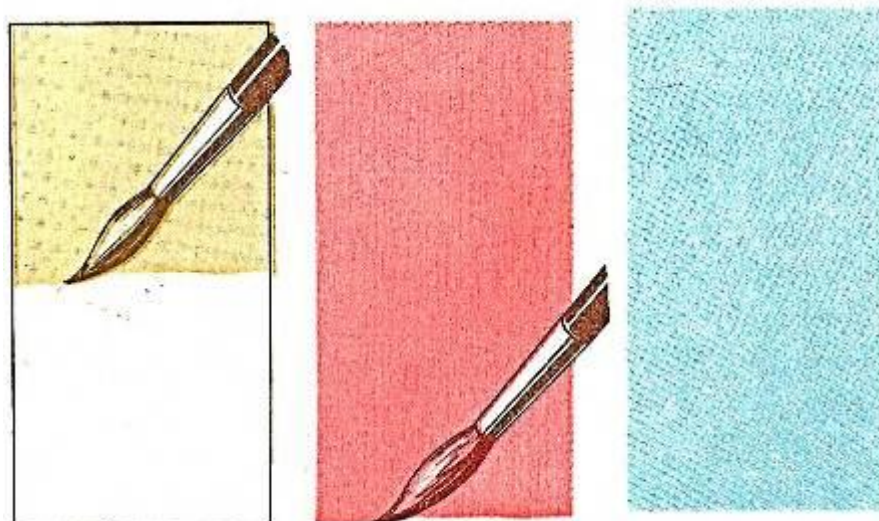


Рис.2

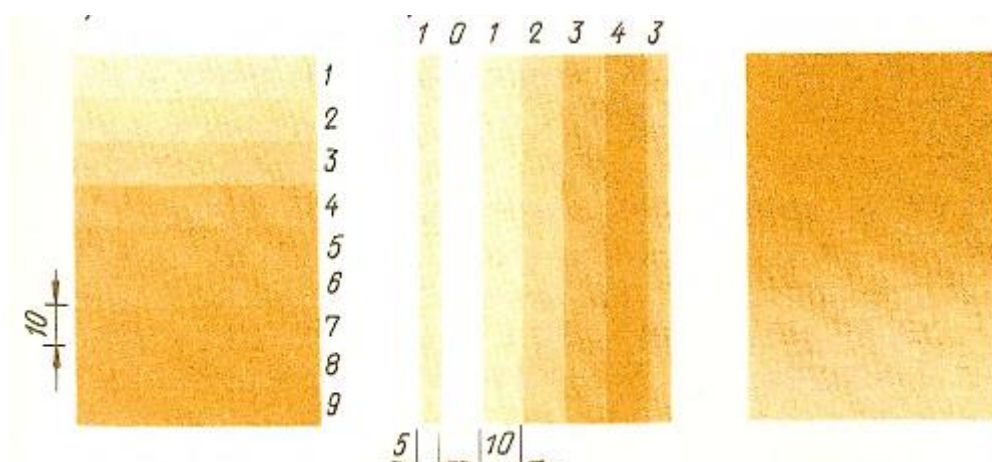


Рис.3

### Аэрограф

Аэрограф - это инструмент для создания цветовых и тоновых градаций, плавных переходов, объемных изображений. Смешивает цветные пигменты и воду с воздухом. В результате, получается легкий воздушный спрей. Существует два типа аэрографов: одинарного и двойного регулирования. Источником воздуха в них служит компрессор. При работе аэрографом происходит смешивание пигментов и воды с воздухом. Это наиболее сложный способ заливки цветом. Тон растяжки контролируется воздухом и распределением пигмента. Таким образом, можно получить ровный однотонный участок с плавным переходом тона. Аэрографом рекомендуется работать на рисовальном картоне, макетной бумаге (рис.4,5).



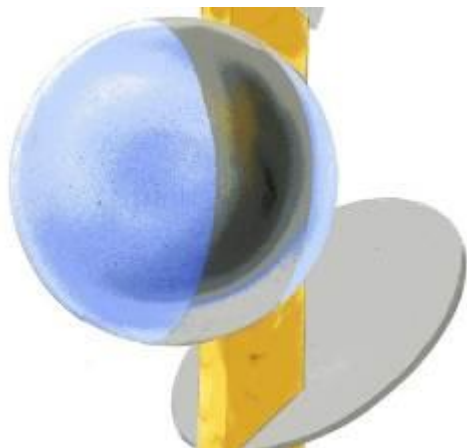


Рис. 4



Рис.5

## Задание №2

**Техника проектной подачи - «комбинированная техника». Варианты исполнения.**

**Инструменты. Материалы: акварель, гуашь, пастель, фломастеры, цветные карандаши, кисть-перо и др**

К инструментам, применяемым для выполнения дизайнерских рисунков, относятся графитные и цветные карандаши, фломастеры, кисти, перья, рейсфедеры, чертежные инструменты и т.д. Чертежи выполняются в основном карандашами разной степени твердости, используя подходящие масштабы, применяя такие чертежные инструменты, как линейки, различные угольники, циркуль, транспортир, лекала и др.

### Карандаш обычный

Наброски, зарисовки, эскизы, рисунки можно выполнять обычными графитными карандашами, преимущественно шестигранной формы. Такие карандаши удобно держать в руке. Внутренний стержень в графитовом карандаше - один из видов кристаллического углерода - графит. По своей природе он жирный, хрупкий и легко стираемый. Позволяет проводить точные и чистые линии - тонкие и достаточно широкие. Существует в различных формах - в виде карандашей, профилей, грифелей, палочек и даже в виде порошка и в разных процентных соотношениях, влияющих на интенсивность линии (рис.6,7).

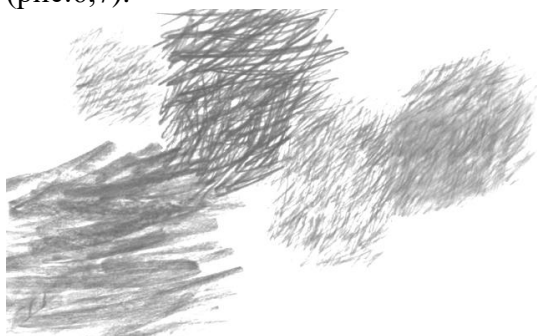


Рис.6



Рис.7



Обычными карандашами можно работать на разных сортах бумаги, так как графит жирный материал. Многочисленные возможности графита – это получение чистых линий. Такие свойства графита позволяют использовать его на различных этапах проекта (наброски, зарисовки, эскизы, наложение теней и прорисовка деталей (рис.8).



Рис.8

Чтобы получить графитные карандаши различной твердости, смешивают графит с глиной в разных пропорциях. Графитные карандаши, по своим свойствам, делятся на твердые и мягкие и обозначаются буквами на конце деревянной оправы. Наша промышленность выпускает карандаши марок «конструктор», «топограф», «картограф» четырнадцать степеней твердости: от 7Т до 2Т – твердые; Т, ТМ, М – промежуточные; от 2М до 6М – мягкие. Твердость и мягкость зарубежных карандашей («ролло», «Кох и нор» и др.) обозначены латинскими буквами Н и В: твердые – от 9Н до 2Н; мягкие – от 2В до 6В и Н, НВ, В – промежуточные. Карандаши с мягким грифелем дают более темные линии. Твердые карандаши дают более тонкие линии. Промежуточное звено НВ, имеющее среднюю твердость, дает мягкую линию и интенсивный штрих. Марка карандаша выбирается в зависимости от вида работы и качества бумаги. Очинять карандаш следует на правильный конус длиной около 3 см с конца, свободного от фабричного клейма и обозначения твердости. Во время работы, для подтачивания графита, применяют наждачную бумагу (среднезернистую или мелкозернистую).

**Графитный карандаш** - самый популярный инструмент для рисования. Он дает ясный и сильный штрих, который обычно комбинируют с тоновыми эффектами, достигаемыми с помощью растушевок, наложением теней. Стабильность и выразительность линий зависят от производимого нажима, степени твердости карандаша и скорости руки во время движения. Эти качества превращают его в незаменимый инструмент для рисования, которым можно работать быстро и без осложнений. Легко стираемые линии позволяют вносить постоянные изменения.

## 2.1. Цанговые карандаши

Для выполнения эскизов часто используются, зажимающие графитный стержень, цанговые карандаши. Их применяют на различных этапах рисования. Цанговые карандаши имеют сменные грифели, разной твердости и толщины. В процессе работы притупившийся графит необходимо часто затачивать, чтобы добиться нужного штриха (рис.9).

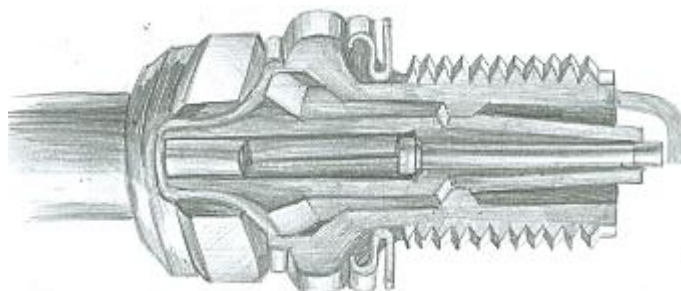


Рис.9

### **Автоматические карандаши**

На разных этапах проектирования возможно использование автоматических (механических) карандашей, которые способны освобождать грифель по мере его стачивания. Сменные грифели выпускаются различной толщины и степени твердости. Существуют цветные грифели: красные, голубые, зеленые и т.д. (рис.10).

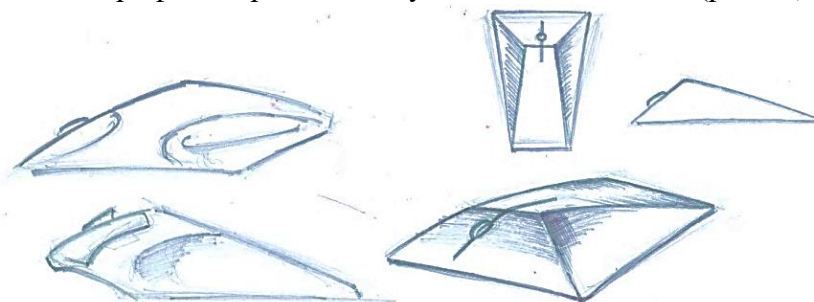


Рис.10

### **Цветные карандаши**

Цветные карандаши имеют деревянную оправу и толстый стержень, со спрессованным пигментом, в состав которого входят жировые частицы. Существует до 120 цветов карандашей. Они не отражают свет, так как имеют восковую основу. Цветные карандаши просты в использовании, хорошо смешиваются и быстро дают изменение тона. Их используют и для быстрых набросков и для итоговых рисунков на различных сортах бумаги. Цветные карандаши, при выполнении линейных работ, используют чаще. Они дают более мягкую линию (рис.11).



Рис.11

### **Акварельные карандаши**

Акварельные карандаши, в отличие от обыкновенных цветных карандашей, содержат в себе растворимый пигмент. Если прикоснуться влажной кисточкой к штрихам, нанесенными акварельными карандашами, то можно растворить эти штрихи и получить рисунок в техники акварели. А можно использовать их и как обычные мягкие карандаши (рис.12).



Рис.12

### **Шариковая и гелевая ручка**

В настоящее время существует множество разнообразных шариковых и гелевых ручек. Их удобно использовать для набросков и зарисовок. При выборе которых, определяющим фактором является удобство их применения, новые технические приемы и возможность передачи разнообразия фактур предметов (рис.13).



Рис. 13

Цветные гелевые ручки позволяют получить яркие рисунки. Выразительные штрихи придают рисунку, выполненному шариковой ручкой, индивидуальность. Техника рисования шариковыми и гелевыми ручками не представляет труда и позволяет использовать их для набросков и зарисовок, но работа с ними не позволяет исправления, поэтому, предварительно, работу над рисунком надо тщательно продумать. Но существенное неудобство использования шариковой ручки для рисования состоит в необходимости удерживать руку в нужном положении, чтобы вращающийся шарик на кончике ручки не пачкал бумагу.

### **Перьевая ручка**

Для рисования жидкими красящими веществами: черной и цветной тушью, чернилами, сепией, гуашью и др. используют перьевые ручки. Общее название «перо» объединяет различные инструменты: гусиные перья, тростниковые и бамбуковые, металлические перья, рапидографы. С помощью пера рисуются тонкие и контурные линии, выполняется штриховка. Можно играть с толщиной линий, дополнять рисунок

мелкими штрихами, черточками, точками. Перо легко скользит по поверхности бумаги, поэтому для быстрого, динамичного и четкого рисунка лучше использовать перьевую ручку. Для выполнения точного каллиграфического рисунка и разнообразных штрихов подойдет ручка с металлическим пером. С помощью металлических перьев можно получать линии различной толщины в зависимости от силы нажима и наклона пера относительно бумаги. Перо должно двигаться по бумаге свободно и в различных направлениях. Рисунки пером включают четкие штрихи, заливку и отличаются большой выразительностью изображения (рис.14).

Более современный инструмент – рапидограф с очень тонким стержнем и большой капсулой для жидких красящих веществ.

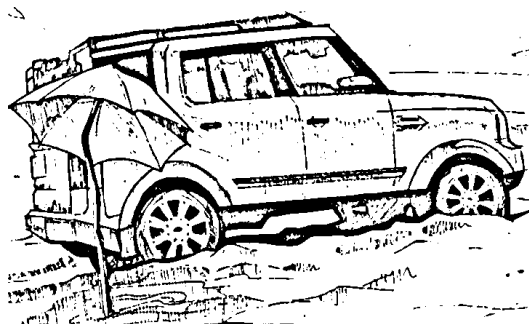


Рис. 14

### Фломастеры и маркеры

Фломастеры и маркеры позволяют быстро окрашивать большие поверхности ярким и чистым тоном. Они высыхают практически мгновенно, что делает возможным нанесение светлых цветов, без их смешивания на уже наложенные. Это позволяет работать очень быстро. Не смешивая краски можно легко получить реалистичные цвета, не используя другие инструменты. Широкий выбор цветов позволяет получить разные оттенки. Можно смешивать цвета маркеров, накладывая один цвет на другой, наносить один слой цвета на другой, чтобы получить цвет более темный. Для получения полосок, необходимо нанести первый слой маркера и подождать 1-3 минуты, чтобы он высох, а затем тем же маркером еще раз пройти по тем же участкам. Второй цвет станет темнее (рис. 15). Чтобы получить полосы необходимо нанести первый слой - одинаковые горизонтальные штрихи, а потом, по мере необходимости, накладываем еще слои. Накладывая следующие слои, усиливаем основной оттенок. При необходимости можно применять маркеры более темного цвета, чтобы получить моделировку более темную. Маркеры и фломастеры хорошо сочетаются с другими материалами. Фломастеры имеют твердые пишущие волокнистые пористые стержни, изготовленные из фетра, полиэстера, лавсана и т.д. Стержни могут быть очень тонкими и наоборот толстыми, плоскими или в форме кисточки.

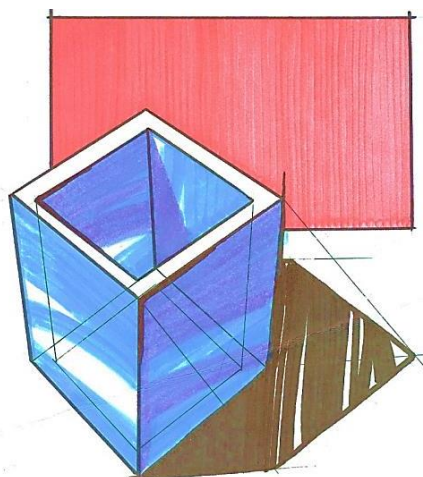


Рис.15

### Задание №3.

**Коллаж** (от французского collage — «наклеивание») — это вид декоративно-прикладного искусства, в котором художник создает арт-объект посредством приклеивания на основу разнородных кусочков материалов. Коллажем также называют само произведение искусства, изготовленное по вышеописанной технологии. Коллаж. Ли Краснер. Коллаж «Императив», 1976 Коллаж очень близок по своей сути к аппликации, но имеет важное существенное отличие. При изготовлении аппликации ее автор использует однородные элементы (например, или листья, или ткань, или кожу), а при создании коллажа — одновременно несколько совершенно разных по фактуре и происхождению материалов.

**Виды коллажа.** Коллаж в наши дни стал популярным приемом в различных видах искусства. Его используют в своем творчестве не только живописцы-авангардисты, работающие с холстом и красками, путем включения в композицию фрагментов из разных материалов. Большой популярностью сегодня пользуются коллажи:

**История коллажа.** История коллажа ведет свой отсчет со второго века до нашей эры. В ту далекую пору первые образцы такого искусства научились делать в Китае. Древние художники наклеивали на бумагу кусочки разных материалов в дополнение к нарисованным тушью изображениям. Коллаж. Жан Метцингер. Коллаж «Велодром», 1912 В Европе первые попытки создания коллажей датируются XIII веком. Кусочки сусального золота и драгоценные камни мастера наклеивали на иконы, гербы правителей и внутренние стены готических храмов. Но эта практика не получила широкого распространения, а в эпоху Возрождения и вовсе была вытеснена инкрустацией. Полноценное рождение коллажа как техники и вида изобразительного искусства состоялось лишь в начале XX века, в период бурного расцвета новых модернистских стилей и направлений в живописи: дадаизма; кубизма; футуризма; сюрреализма; синтетизма. Приверженцы этих направлений в искусстве первыми начали внедрять элементы коллажа в живописные произведения. В ход шли самые разнообразные материалы, которые всегда были под рукой: обрывки старых газет; лоскуты ткани; этикетки; фотографии; деревянные палочки и стружка Одним из первых эту технику использовал гениальный Пабло Пикассо (Pablo Picasso). В 1912 году он создал знаменитую картину «Натюрморт с плетеным стулом» — икону кубизма. Написанное маслом произведение обрамлено веревкой, а на часть его поверхности наклеены кусочки клеенки. Первая волна популярности коллажа в искусстве сошла на нет к концу 1930-х. Но уже через 20 с небольшим лет в культурной среде вновь проявился интерес к этой технике. В ноябре 1962 года в Нью-Йорке состоялась выставка New Realist Exhibition, на которой были представлены работы молодых художников в новом стиле поп-арт. Многие произведения были созданы в технике коллажа и вызвали большой резонанс во время показа. С этого времени коллаж занял достойное место в современной культуре. Он стал популярным методом самовыражения художников не только в живописи, но и во многих других видах искусства. Джон Уокер (John Walker) — английский мастер живописи, прославившийся своими оригинальными работами. Уокер создавал коллажи посредством приклеивания на основной холст раскрашенных разрезанных кусочков другого холста. Коллаж в наши дни стал популярным приемом в различных видах искусства. Его используют в своем творчестве не только живописцы-авангардисты, работающие с холстом и красками, путем включения в композицию фрагментов из разных материалов. Большой популярностью сегодня пользуются коллажи: В фотоискусстве. Благодаря необычному сочетанию нескольких фотографий в одной картинке получается эффектное произведение. Используя технику коллажа, можно выявить и разделить светотеневые области. Для составления коллажа используем много фрагментов бумаги разных оттенков: светлых и темных. Темными кусочками клеим теневые стороны, светлыми — освещенные. Создаем форму и цвет условными плоскими кусочками, Для приклеивания



кусочков бумаги, клей ПВА разбавляется одной частью воды на две части клея. Такой разбавленный клей легче наносится и не будет комком при высыхании (рис.16,17,18,19)



Рис.16



Рис.17



Рис.18



Рис.19

#### **Задание №4**

**Технические приемы работы с бумагой. Способы и инструменты. Макеты простых геометрических фигур (куб, пирамида, цилиндр, конус).**

Выполнить методом склейки «встык» макеты простых геометрических фигур (куб, пирамида, цилиндр, конус).

#### **Задание №5.**

**«Врезка».** Рисунок объемно-пластической композиции из геометрических тел. Выполнение макета несложного предмета состоящего из объемных геометрических фигур (пересечение 2-3 элементов). Технология склейки «встык».



Выполнение динамичной объемно-пластической композиции состоящей из пересекающихся геометрических тел (куб, призма, шар, конус и т.д.). В результате, изучаются приёмы показа объема и пространства в технике линейно-конструктивного рисунка. Эскизные варианты графического решения объемно-пластической композиции (врезка) (рис. 20).

Последовательность выполнения задания «Рисунок динамической объемно-пластической композиции из геометрических тел (врезка)».

Методические указания:

- количество геометрических тел от трех до пяти;
- эскизирование: исполняются первоначальные компоновочные эскизы с различных точек зрения;
- утверждение эскизов: компоновка общего объема динамической композиции в выбранном формате;
- сохранить на рисунке все линии построения геометрических фигур;
- произвести конструктивный анализ форм, выявить пластическое значение линии в передаче пространства через нанесение различных по характеру линий;
- для передачи пространства кроме линии, усиленной на переднем плане, применить легкую световую моделировку объема, выполненную по представлению с условным источником света.

Композиция разрабатываемых вариантов должна иметь ритм. Выделение главного элемента по отношению к подчиненным достигается неравенством их по следующим признакам: форме, величине, и расположению друг относительно друга. Геометрические тела можно разделить на две группы: призматические геометрические тела и тела вращения. Конструктивный анализ призматических геометрических тел следует начинать с определения ближайшей вертикальной грани. Она останется неизменной, поскольку перспективно не сокращается. От нее в соответствии с видимыми перспективными направлениями проводятся нижние видимые грани. Для того чтобы проверить правильность этих направлений, надо карандаш на вытянутой руке поставить в положение перпендикуляра к ближайшей вертикальной грани. Таким образом, в получившихся двух прямоугольных углах с одной общей вертикальной гранью наглядно видно, какое направление следует задать двум нижним граням. Рекомендуется выполнить моделировку объема по представлению с условным источником света.

**Задание 6.** Изготовление бумажного макета для проверки правильности рисунка по заданию «врезка» (рис.21).

Этапы выполнения задания:

- упражнения на освоение технических приемов работы с бумагой. «Врезка»; - выполнение макета несложного предмета состоящего из объемных геометрических фигур (пересечение 4-5 элементов);
- выполнение более сложного по форме объекта с использованием технологии «зиговки», «вальцовки» и склейки «встык». Фронтальная или объемная композиция из геометрических фигур.

Для изготовления макета построить развертки геометрических тел и их врезок, используя бумагу.

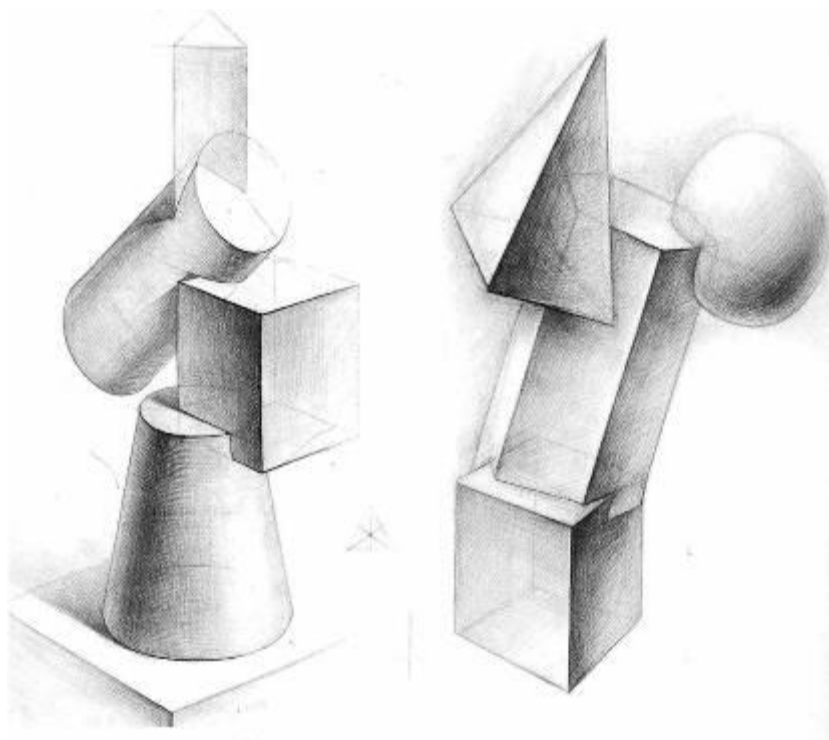


Рис.20

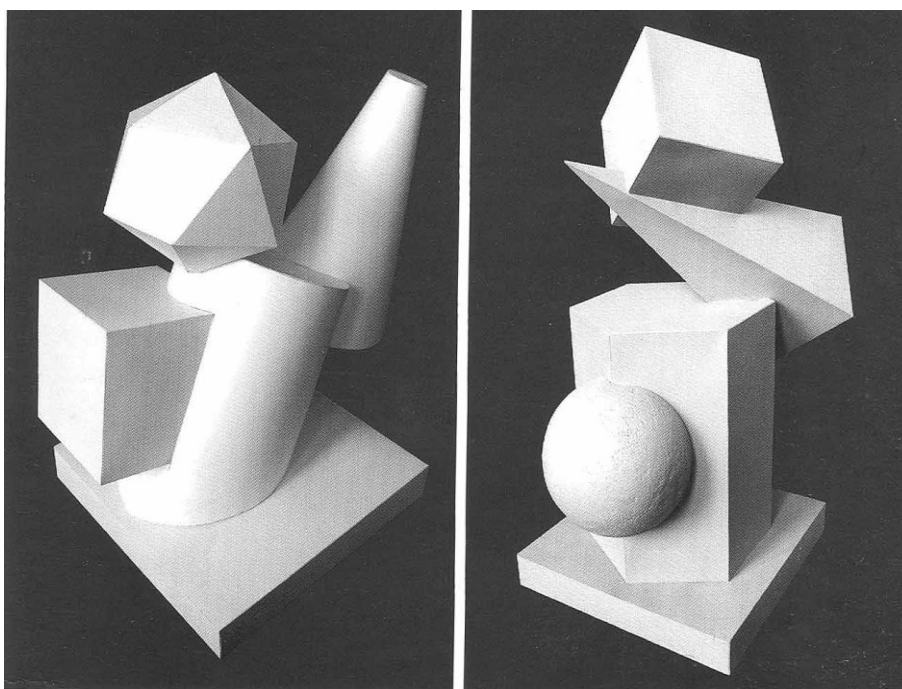


Рис.21

**Задание №6.**

Эскизные варианты объемно-пластической композиции из геометрических тел в разных техниках проектной подачи, различных ракурсах, различных фактурах и контрастных сочетаниях цветов

Выполнить эскизные варианты объемно-пластической композиции из геометрических тел, используя различные проектно-графические приемы. При выполнении задания используются различные проектно-графические техники. Например: кистью, при помощи туши и пера; графика фломастером; маркером и гелевой ручкой; графика с тушевой отрисовкой фактур; пастельная графика по цветному картону; акварельные карандаши и краски; плакатная гуашевая графика (трафарет, оттиск); коллаж; применение различных ракурсов, контрастных сочетаний цветов и др. (рис.22).



Рис.22

### Задание №7.

**Графическая техника и приемы изображения фактур и материалов (дерево, металл, стекло, камень и др.). Объемно-пластическая композиция из геометрических тел, выполненных из различных материалов.**

Изображение геометрических тел, выполненных из фактур различных материалов – дерева с текстурой, металла с эффектами бликов и отражения, камня с фактурой поверхности, стекла с эффектами преломления, ткани, кожи и др. (рис.23).

Для воспроизведения текстуры дерева учитывается оттенок материала. Древесину можно изображать с помощью графитных и цветных карандашей, пастели, туши, фломастерами, гуаши и акварели, не забывая о направлении волокон древесины. Изображая камень, необходимо учитывать, что это материал с характерными неровностями. Приступая к изображению металлов необходимо учитывать марку металла относительно которой задается гамма доминирующих цветов: сталь – серая; медь – красноватая; золото – желтая или оранжевая; бронза – зеленая и т.д. При изображении текстуры пластика можно применять несколько техник. Изображая блики, надо учитывать угол падения света и степень насыщенности бликов для воспроизведения матовой или блестящей поверхности. На матовой поверхности блики более мягкие с размытыми краями, на блестящем пластике блики контрастные и с четкими выделенными краями (рис.24)..

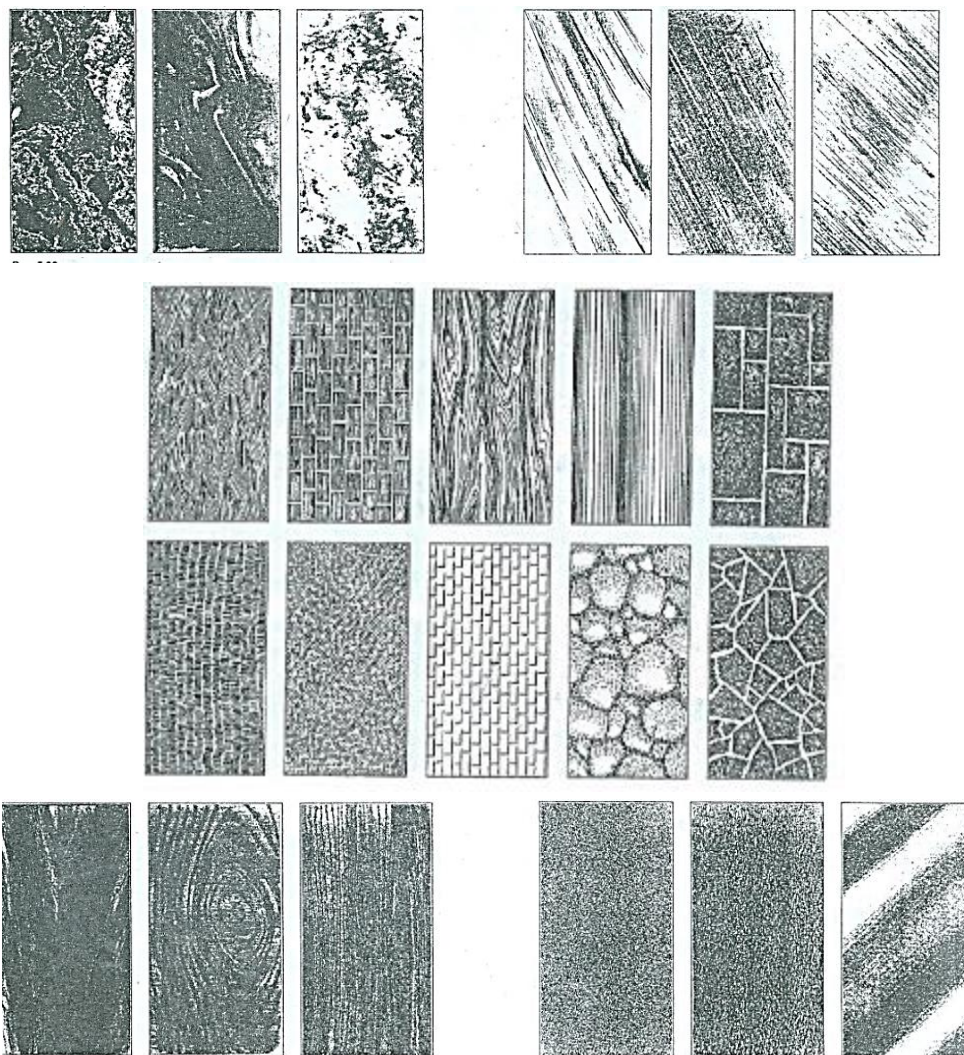


Рис.23



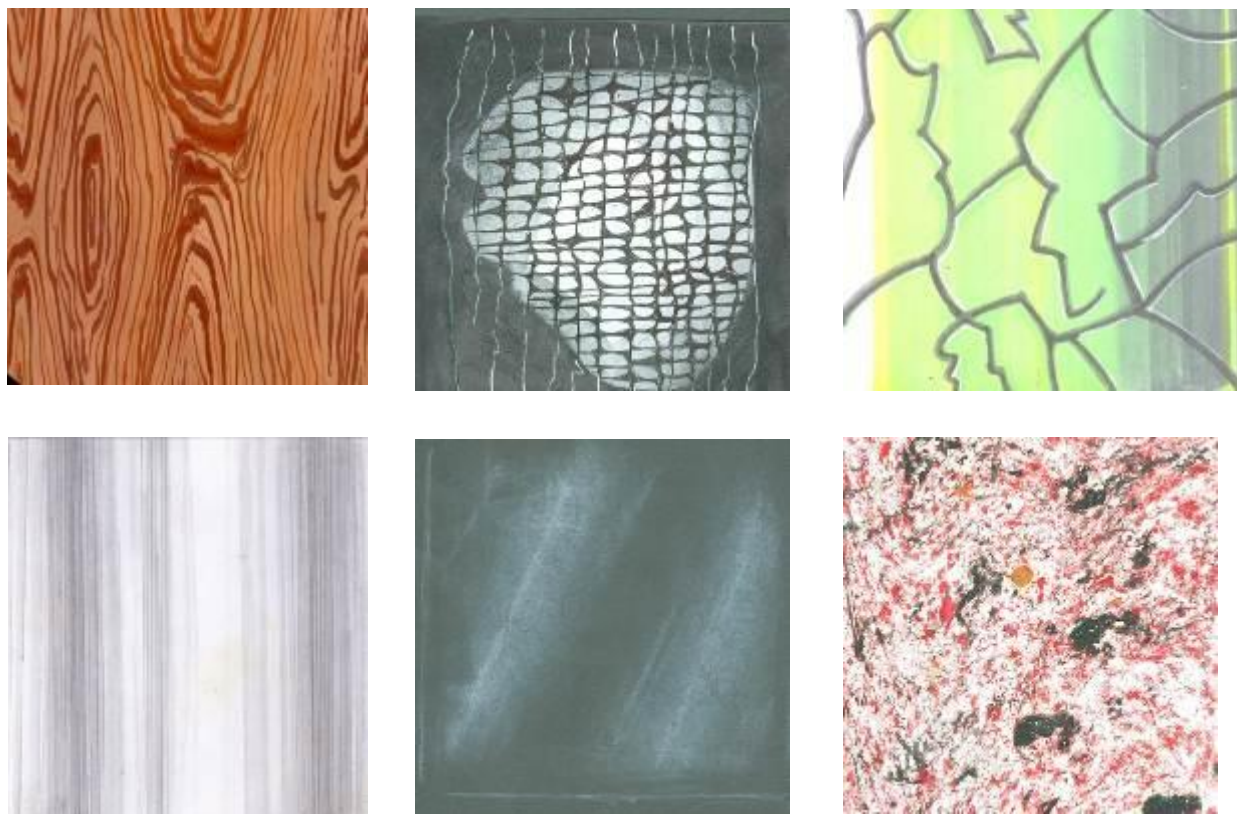


Рис.24

#### **Изучение изображения материала и фактуры в объемно-пластической композиции.**

Применяя различные графические техники и приемы изображения фактур нарисовать композицию, выполненную из разных материалов (дерево, металл, стекло, камень, пластик и т.д.). Геометрические тела могут быть прямоугольными, круглыми, усеченными, либо использовать элементы промышленных изделий (рис.25,26).

На ватмане или цветной бумаге изобразить пересекающиеся геометрические тела, выполненные из фактур различных материалов – дерева с текстурой, металла с эффектами бликов и отражения, камня с фактурой поверхности, стекла с эффектами преломления, ткани, кожи и др. Для воспроизведения текстуры дерева учитывается оттенок материала, учитывая породу дерева. Древесину можно изображать с помощью графитных и цветных карандашей, пастелью, тушью, фломастерами, гуашью, акварелью. Приступая к изображению, необходимо не забывать о направлении волокон древесины. Изображая камень, необходимо учитывать, что это материал с характерными неровностями. Приступая к изображению металлов, необходимо учитывать марку металла, относительно которой задается гамма доминирующих цветов: сталь – серая; медь – красноватая; золото – желтая или оранжевая; бронза – зеленая и т.д. При изображении текстуры пластика можно применять несколько техник. Изображая блики, надо учитывать угол падения света и степень насыщенности бликов для воспроизведения матовой или блестящей поверхности. На матовой поверхности блики более мягкие с размытыми краями, на блестящем пластике блики контрастные и с четкими выделенными краями.



Рис.25



Рис.26

### Задание №8.

**Изображение пластического объема с помощью трансформации форм.**

**Трансформация объема бытового предмета прямоугольными геометрическими телами.**

Нарисовать пластическую форму, представляющую собой преобразование реального бытового предмета в объект, состоящий из геометрических фигур (прямоугольных, круглых, усеченных), причем объект должен сохранять узнаваемость своего прототипа (рис.25, 26, 27, 28).



Рис.25

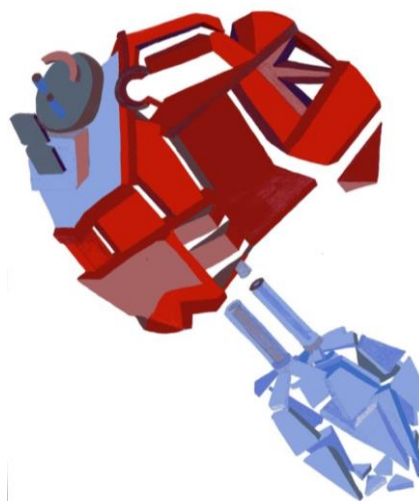


Рис.26





Рис.27



Рис.28

## 2 семестр

### Задание № 1

#### **Конструктивная и изобразительная функции проектной графики. Кроки, наброски, клаузура, зарисовки, эскизы.**

Создание любого объекта предметно-пространственной среды (различные предметы, приборы, машины и т.д.) – это обязательно работа с формой. Она направлена на поиск важного и существенного, отвечающего функциональным, конструктивным, экономическим и эстетическим требованиям.

Для выполнения заданий используются разнообразные изобразительные и графические средства. Для моделирования любых проектных ситуаций выполняются: различные графические изображения, композиционные упражнения на освоение проектной подачи в различных техниках: техника «отмывки» геометрических плоскостей и фигур (монохромная и цветная), отмывка равномерным покрытием плоскостей, понятие «растяжка» и способы исполнения в других разных техниках.

В настоящее время существует много разновидностей графических средств и материалов для рисования, а также подсобных инструментов, которые используются при разработке дизайнерских рисунков. К инструментам, применяемым для выполнения дизайнерских рисунков, относятся графитные и цветные карандаши, фломастеры, кисти, перья, рейсфедеры, чертежные инструменты и т.д. Чертежи выполняются в основном карандашами разной степени твердости, используя подходящие масштабы, применяя такие чертежные инструменты, как линейки, различные угольники, циркуль, транспортир, лекала и др.

#### **Карандаш обычный**

Наброски, зарисовки, эскизы, рисунки можно выполнять обычными графитными карандашами, преимущественно шестигранной формы. Такие карандаши удобно держать в руке. Внутренний стержень в графитовом карандаше - один из видов кристаллического углерода - графит. По своей природе он жирный, хрупкий и легко стираемый. Позволяет проводить точные и чистые линии - тонкие и достаточно широкие. Существует в

различных формах - в виде карандашей, профилей, грифелей, палочек и даже в виде порошка и в разных процентных соотношениях, влияющих на интенсивность линии (рис.1,2).



Рис.1



Рис.2

Обычными карандашами можно работать на разных сортах бумаги, так как графит жирный материал. Многочисленные возможности графита – это получение чистых линий. Такие свойства графита позволяют использовать его на различных этапах проекта (наброски, зарисовки, эскизы, наложение теней и прорисовка деталей (рис.3).



Рис.3

Чтобы получить графитные карандаши различной твердости, смешивают графит с глиной в разных пропорциях. Графитные карандаши, по своим свойствам, делятся на твердые и мягкие и обозначаются буквами на конце деревянной оправы. Наша промышленность выпускает карандаши марок «конструктор», «топограф», «картограф» четырнадцати степеней твердости: от 7Т до 2Т – твердые; Т, ТМ, М – промежуточные; от 2М до 6М – мягкие. Твердость и мягкость зарубежных карандашей («ролло», «Кох и нор» и др.) обозначены латинскими буквами Н и В: твердые – от 9Н до 2Н; мягкие – от 2В до 6В и Н, НВ, В – промежуточные. Карандаши с мягким грифелем дают более темные линии. Твердые карандаши дают более тонкие линии. Промежуточное звено НВ, имеющее среднюю твердость, дает мягкую линию и интенсивный штрих. Марка карандаша выбирается в зависимости от вида работы и качества бумаги. Очинять карандаш следует на правильный конус длиной около 3 см с конца, свободного от фабричного клейма и обозначения твердости. Во время работы, для подтачивания графита, применяют наждачную бумагу (среднезернистую или мелкозернистую).

Графитный карандаш - самый популярный инструмент для рисования. Он дает ясный и сильный штрих, который обычно комбинируют с тоновыми эффектами, достигаемыми с помощью растушевок, наложением теней. Стабильность и выразительность линий зависят от производимого нажима, степени твердости карандаша и скорости руки во время движения. Эти качества превращают его в незаменимый инструмент для рисования,

которым можно работать быстро и без осложнений. Легко стираемые линии позволяют вносить постоянные изменения.

### 2.1. Цанговые карандаши

Для выполнения эскизов часто используются, зажимающие графитный стержень, цанговые карандаши. Их применяют на различных этапах рисования. Цанговые карандаши имеют сменные грифели, разной твердости и толщины. В процессе работы притупившийся графит необходимо часто затачивать, чтобы добиться нужного штриха (рис.4).

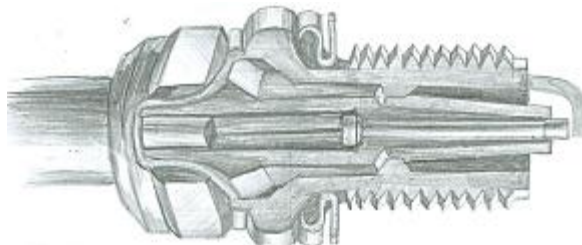


Рис.4

### 2.3. Автоматические карандаши

На разных этапах проектирования возможно использование автоматических (механических) карандашей, которые способны освобождать грифель по мере его стачивания. Сменные грифели выпускаются различной толщины и степени твердости. Существуют цветные грифели: красные, голубые, зеленые и т.д. (рис.5).

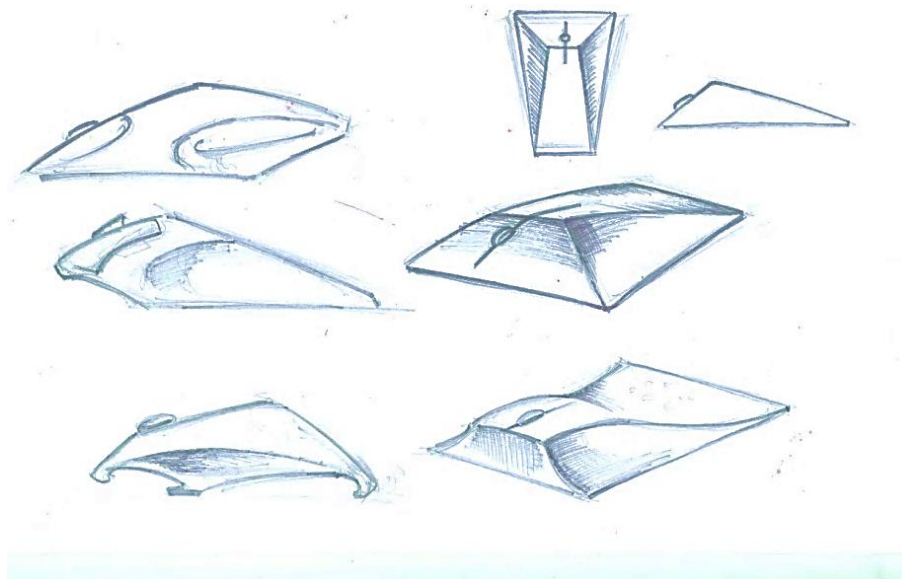


Рис.5

### 2.4. Цветные карандаши

Цветные карандаши имеют деревянную оправу и толстый стержень, со спрессованным пигментом, в состав которого входят жировые частицы. Существует до 120 цветов карандашей. Они не отражают свет, так как имеют восковую основу. Цветные карандаши просты в использовании, хорошо смешиваются и быстро дают изменение тона. Их используют и для быстрых набросков и для итоговых рисунков на различных сортах бумаги. Цветные карандаши, при выполнении линейных работ, используют чаще. Они дают более мягкую линию (рис.6).



Рис.6

### 2.5. Акварельные карандаши

Акварельные карандаши, в отличие от обыкновенных цветных карандашей, содержат в себе растворимый пигмент. Если прикоснуться влажной кисточкой к штрихам, нанесенными акварельными карандашами, то можно растворить эти штрихи и получить рисунок в техники акварели. А можно использовать их и как обычные мягкие карандаши (рис.7).

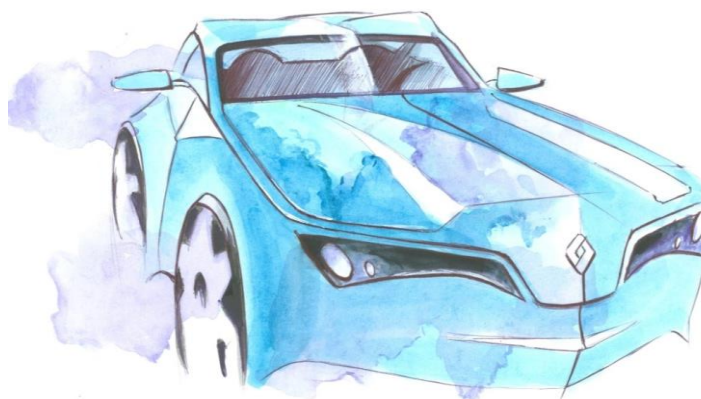


Рис.7

### 2.6. Шариковая и гелевая ручка

В настоящее время существует множество разнообразных шариковых и гелевых ручек. Их удобно использовать для набросков и зарисовок. При выборе которых, определяющим фактором является удобство их применения, новые технические приемы и возможность передачи разнообразия фактур предметов (рис.8).



Рис.8

Цветные гелевые ручки позволяют получить яркие рисунки. Выразительные штрихи придают рисунку, выполненному шариковой ручкой, индивидуальность. Техника рисования шариковыми и гелевыми ручками не представляет труда и позволяет использовать их для набросков и зарисовок, но работа с ними не позволяет исправления, поэтому, предварительно, работу над рисунком надо тщательно продумать. Но существенное неудобство использования шариковой ручки для рисования состоит в необходимости удерживать руку в нужном положении, чтобы вращающийся шарик на кончике ручки не пачкал бумагу.

### 2.7. Перьевая ручка

Для рисования жидкими красящими веществами: черной и цветной тушью, чернилами, сепией, гуашью и др. используют перьевые ручки. Общее название «перо» объединяет различные инструменты: гусиные перья, тростниковые и бамбуковые, металлические перья, рапидографы. С помощью пера рисуются тонкие и контурные линии, выполняется штриховка. Можно играть с толщиной линий, дополнять рисунок мелкими штрихами, черточками, точками. Перо легко скользит по поверхности бумаги, поэтому для быстрого, динамичного и четкого рисунка лучше использовать перьевую ручку. Для выполнения точного каллиграфического рисунка и разнообразных штрихов подойдет ручка с металлическим пером. С помощью металлических перьев можно получать линии различной толщины в зависимости от силы нажима и наклона пера относительно бумаги. Перо должно двигаться по бумаге свободно и в различных направлениях. Рисунки пером включают четкие штрихи, заливку и отличаются большой выразительностью изображения (рис.9).

Более современный инструмент – рапидограф с очень тонким стержнем и большой капсулой для жидких красящих веществ.

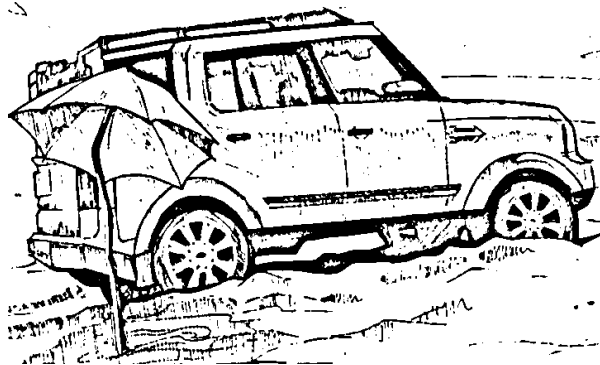


Рис.9

### 2.8. Фломастеры и маркеры

Фломастеры и маркеры позволяют быстро окрашивать большие поверхности ярким и чистым тоном. Они высыхают практически мгновенно, что делает возможным нанесение светлых цветов, без их смешивания на уже наложенные. Это позволяет работать очень быстро. Не смешивая краски можно легко получить реалистичные цвета, не используя другие инструменты. Широкий выбор цветов позволяет получить разные оттенки. Можно смешивать цвета маркеров, накладывая один цвет на другой, наносить один слой цвета на другой, чтобы получить цвет более темный. Для получения полосок, необходимо нанести первый слой маркера и подождать 1-3 минуты, чтобы он высох, а затем тем же маркером еще раз пройти по тем же участкам. Второй цвет станет темнее (рис. 10,11,12). Чтобы получить полосы необходимо нанести первый слой - одинаковые горизонтальные штрихи, а потом, по мере необходимости, накладываем еще слои. Накладывая следующие слои, усиливаем основной оттенок. При необходимости можно применять маркеры более



темного цвета, чтобы получить моделировку более темную. Маркеры и фломастеры хорошо сочетаются с другими материалами. Фломастеры имеют твердые пишущие волокнистые пористые стержни, изготовленные из фетра, полиэстера, лавсана и т.д. Стержни могут быть очень тонкими и наоборот толстыми, плоскими или в форме кисточки.

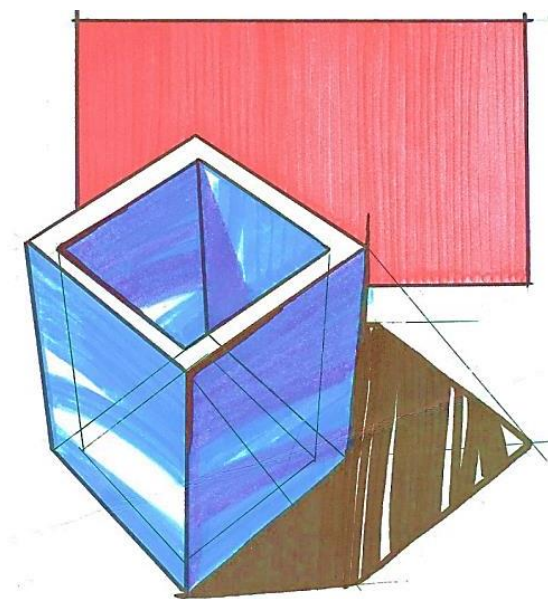


Рис.10



Рис.11



Рис.12



### 2.9. Кисти

Кисти делятся: по форме волоса - на плоские и круглые, по сорту – на колонковые, беличьи, барсучьи, щетинные и другие, по размеру – на тонкие, средние, толстые. Техника работы кистью очень свободная. Для дизайнерских работ любыми красками применяют круглые колонковые кисти. Ее концом, можно сделать очень тонкие линии и различные мазки – точку, штрих, линию (рис. 13). Всей массой волоса такой кисти окрашивают большие фигуры. Мазки прямоугольной формы дают плоские кисти. Рисовать кисточкой можно как по мокрой, так и по сухой поверхности.



Рис.13

### 2.10. Аэрограф

Аэрограф - это инструмент для создания цветовых и тоновых градаций, плавных переходов, объемных изображений. Смешивает цветные пигменты и воду с воздухом. В результате, получается легкий воздушный спрей. Существует два типа аэрографов: одинарного и двойного регулирования. Источником воздуха в них служит компрессор. При работе аэрографом происходит смешивание пигментов и воды с воздухом. Это наиболее сложный способ заливки цветом. Тон растяжки контролируется воздухом и распределением пигмента. Таким образом, можно получить ровный однотонный участок с плавным переходом тона. Аэрографом рекомендуется работать на рисовальном картоне, макетной бумаге (рис.14,15).

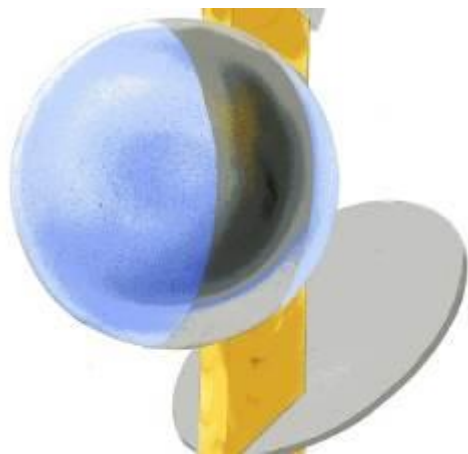


Рис.14



Рис.15

## 2. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Лекала, линейки, угольники, циркуль, инструменты для резки материалов и др. – это инструменты, наиболее часто используемые дизайнерами в творческой работе и облегчающие работу в сфере промышленного дизайна. Эти инструменты можно использовать для черчения линий, вычисления размеров, разрезания различных материалов. К помощи вспомогательных инструментов для черчения прибегают при выполнении технических рисунков, чертежей.

**Линейка** деревянная, пластиковая или металлическая, имеющая шкалу с миллиметровыми делениями, – это инструмент, необходимый для проведения параллельных прямых и ровных линий. Металлические линейки удобно использовать для выполнения точных измерений.

**Угольники** – это инструменты треугольной формы. Бывают двух видов: с тремя сторонами разной длины и углами 30 и 60 градусов или двумя равными сторонами и углами 45 градусов, образующими угол 90°. Угольники, в сочетании друг с другом, дают возможность строить различные углы, взаимноперпендикулярные прямые и производить необходимые геометрические построения.

**Транспортир** – это полукруглый инструмент для измерения углов геометрических фигур и их точного построения. На полуокружности нанесены деления от 0 до 180 градусов

**Циркуль** предназначен для вычерчивания дуг или окружностей. Рекомендуется использовать традиционные циркули с грифелем как у автоматического карандаша, но можно использовать и, так называемые, «козьи ножки», в которые можно устанавливать разные графические средства: цветные карандаши, ручки, фломастеры. В обычном циркуле одна ножка укорочена и заканчивается зажимным устройством. В укороченную ножку вставляют стержень, у которого твердость графита на номер меньше, чем принята для обводки без циркуля. Затачивать стержень можно в виде конуса или одностороннего плоского среза. Стержень из наконечника должен выступать на 6 – 8 мм. Необходимо при работе, чтобы игла и графитный стержень были на одном уровне.

**Лекало** представляет собой фасонную пластиковую линейку или пластину с криволинейными очертаниями в форме окружностей, эллипсов, различных кривых линий. Лекало используют для построения кривых линий, которые невозможно построить при помощи циркуля. Одно лекало можно использовать для вычерчивания различных кривых, так как его контур состоит из участков кривых линий разной формы. Существуют лекала с окружностями или эллипсами разных диаметров. Они используются при построении аксонометрии или перспективы. Также применяют лекала с переменной кривизной, состоящей из опоры, позволяющей изгибать их и регулировать по необходимой форме.

**Рейсфедер** применяется для проведения линий тушью. Это чертежный инструмент, состоящий из стержня, в котором закреплено перо, представляющее собой две створки, пространство между которыми заполняется тушью или красками и регулируется специальным винтом. Расстояние между створками определяет толщину проводимой линии. Толщина линии от 0,08 до 1,6 мм. При работе рейсфедер располагают таким образом, чтобы его створки были параллельны кромке линейки, а зажимной винт должен быть снаружи от линейки. Так как тушь быстро сохнет, поэтому при работе рейсфедер следует время от времени протирать.

**Макетный нож** - это наиболее распространенный режущий инструмент, состоящий из металлического ножа, вставленного в пластиковый или металлический чехол. Существующие разновидности ножей – маленькие и большие, для резки тонких и толстых поверхностей, предназначенные для резки кривых линий и окружностей. Макетный нож среднего размера предназначен для бумаги, а более прочный нож для картона или пластика. Для вырезания сложного контура используют нож: бистури. Бистури состоит из остро заточенного лезвия, вставленного в металлическую ручку.

Позволяет легко контролировать срез и выполнять задачи большой сложности. Бистури имеет разные сменные лезвия.

**Ножницы** - распространенный инструмент. Имеет некоторые недостатки – нельзя сделать очень точный и непрерывный срез.

### 3. ГРАФИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНИКИ ИЗОБРАЖЕНИЯ

Проектная деятельность - это непрерывный творческий процесс, целью которого является изображение. Каждая проектная работа предусматривает бесконечное множество набросков, эскизов, рисунков и самой распространенной техникой исполнения является линейная графика. Линия – это одна из основных элементов выразительных средств линейной графики. Существующие различные линии: прямые, кривые, вертикальные, горизонтальные, наклонные и другие, которые применяют для достижения наибольшей выразительности рисунка. При выполнении линейных работ чаще всего используют карандаши обыкновенные и цветные.

Для создания изображения существуют материалы, которые подразделяются на сухие, полусухие и жидкие. Среди сухих материалов используют карандаши, пастель, уголь, соус, сангина, пастель, мелки. Их не разводят водой и они сразу применяются. К полусухим материалам относятся тушь, маркер, чернила. Они выглядят мокрыми, но быстро высыхают, что делает их идеальным материалом при выполнении различного рода работ. Более сложные в использовании графические материалы, так называемые мягкие или мокрые: акварель, темпера, акрил, аэрограф. Сочные цвета, широта и разнообразие линий, различные покрытия изобразительной плоскости создает живописную и богатую гамму изображения.

#### 4.1. Поверхности для изображения

Поверхностями для изображения может служить бумага, картон, фанера, пластик, экран компьютера. Бумага - это наиболее часто используемый дизайнерами для работы материал и является основным материалом для выполнения рисунков, набросков, эскизов, проектов. Производится множество различных видов бумаг, предназначенных для графических работ - это ватман - бумага чертежная, бумага для рисования, акварельная, пастельная, бумага с различной фактурой поверхности. Бумага мелкозернистой фактуры - более высокого качества. Крупнозернистая фактура отличается более шероховатой поверхностью. Плотность бумаги измеряется в граммах на квадратный метр. Бумага большей плотности – более грубая, абсорбирующая и прочная. Плотность, текстура и абсорбирующая способность бумаги зависят от количества наполнителя и от прессования, которому она подвергается при изготовлении.

Чертежи выполняются на листах определенных стандартных размерах, установленных ГОСТ 2. 301-68. Форматом называют размер листа после обрезки, на котором размещается чертеж. Форматы чертежей, определяемые шириной и длиной листа, подразделяются на основные и дополнительные. Форматы листов определяются размерами внешней рамки и выполняются тонкой линией. Самый большой размер листа A0 - равен 841мм X 1189мм. Каждый следующий размер листа A1, A2, A3, A4 в два раза меньше, чем лист предыдущий. При этом размер короткой стороны равен длинной стороне листа следующего размера. Формат A0, площадь которого равна 1 м<sup>2</sup>, и другие форматы, полученные путем последовательного деления его на две равные части параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные. Обозначения и размеры сторон основных форматов должны соответствовать таблице 1.

Таблица 1

Обозначение формата	Размеры сторон формата, мм
A0	841 × 1189
A1	594 × 841
A2	420 × 594
A3	297 × 420
A4	210 × 297

При необходимости допускается применять формат A5 с размерами сторон 148 × 210 мм. Также допускается применение дополнительных форматов, образуемых увеличением коротких сторон основных форматов на величину, кратную их размерам.

Существует много разновидностей бумаги для дизайнерского рисунка. Зная особенности бумаги и ее назначение, легко подобрать наиболее подходящий тип для каждого графического средства.

Цветная и тонированная бумага - в дизайнерских работах придает проектным рисункам и чертежам особые декоративные качества. На цветной бумаге рисуют углем, пастелью, мелом или белилами. Проступающий под красочным слоем фон бумаги создает пространственное ощущение.

Для выполнения чертежей и рисунков может применяться калька – это прозрачная бумага, предназначенная для черчения, рисунка и копирования. Поверхность бумажной кальки может быть гладкой и шероховатой. На гладкой кальке работают тушью, а на шероховатой – как карандашом, так и тушью.

Бумага с нанесенной на ней сеткой, состоящей из миллиметровых квадратов, носит название - миллиметровая бумага. На такой бумаге выполняют эскизы, графики, схемы и сетка, состоящая из горизонтальных и вертикальных линий, облегчает их выполнение.

#### 4.2. Тушь

Тушь – черная или цветная краска с высокой степенью красителя, с которой можно работать перьевой ручкой или кистью. Тушь бывает сухая, жидкая и концентрированная. Основная особенность туши – глубокий цвет. Тушь хорошего качества имеет насыщенный цвет. Она предназначена для черчения, рисования, штриховки, заливки, отмывки. Тон отличается плотностью и растяжкой от черного до светлых, едва заметных оттенков. Серый тон – от бурого до серебристо-серого. Разбавляется водой. Существует много видов туши. Сухая черная китайская тушь очень популярна в среде дизайнеров. Выпускается в виде небольших черных брикетов. Расходуется очень экономно и считается, что чем больше она хранится, тем лучше ее качество. Она дает матовый черный цвет, не теряет со временем интенсивности своего тона, не растворяется водой после высыхания и считается лучшей (рис.16). Существует тушь разного цвета: красная, зеленая, синяя, желтая. Работа с такой тушью ведется такими же методами.



Рис.16

### 4.3. Акварель

Акварель – водорастворимая краска, содержащая гуммиарабик, декстрин, красящие вещества. Может содержать в своем составе глицерин, мед, сахар. Акварельные краски выпускаются в виде плиток, в тюбиках, в пластмассовых кюветах. Акварель выполняют на бумаге круглыми кистями, растворяя водой. Техника акварели базируется на растворении цвета в воде и позволяет создавать эффект лёгкости, воздушности, прозрачности и тонких цветовых переходов. Получаемый цвет зависит от количества добавляемой воды: при меньшем количестве воды он более матовый, при большем – более светлый и прозрачный. В технике акварели наиболее подходят кисти круглые с тонким волосяным концом и плоские (рис.17). Акварельные краски применяют с карандашами (обыкновенными и цветными), шариковой ручкой, фломастерами, которые используют для предварительных набросков, а затем наносят легкий и прозрачный слой акварели. Слой должен просохнуть и после этого накладывают следующий. Существуют техники применения акварели: без применения белил, основанные на технике лессировки и с применением белил. В технике лессировки, один слой накладывается на другой, тем самым изменяя, тон рисунка по цвету. Каждый слой должен быть полупрозрачным, чтобы сквозь него мог просвечивать нижний цвет. Цветовые переходы выполняются постепенно, накладывая один цвет на другой. Все слои должны быть прозрачными, сквозь них должен просвечиваться каждый нижний цвет. Один цвет накладывается на другой в определенном порядке: на темные цвета накладываются более светлые. Таким образом, можно получить новые оттенки или совсем новый цвет.



Рис.17

#### 4.4. Гуашь

Гуашь является разновидностью акварели, но в отличие от акварели содержит белила, которые лишают краску прозрачности и делают ее матовой, густой, плотной и непроницаемой. Гуашь разводят водой, наносят тонким слоем и при высыхании она светлеет. Используется гуашь в изобразительной деятельности, оформительских работах, в плакатной графике (рис. 18).



Рис.18

#### 4.5. Пастель

Пастель рекомендуется для выполнения быстрых набросков и выпускается в виде палочек, состоящих из смеси сухого порошкообразного красящего и связующего вещества, напоминающего мел. В зависимости от количества связующего вещества палочки разделяют на мягкие, средние и твердые. Насыщенность линии зависит от качества пастели, силы нажима и шероховатости бумаги. Пастель эффективна для создания мягких переходов между цветами и тонами, используется для выделения деталей при работе с другими материалами, позволяет быстро покрывать цветом большие участки. Большой диапазон цветов позволяет использовать соответствующие оттенки пастели для заливки по всей поверхности (Рис.19,20). Пастель применяют для изображения дерева, металла, керамики, прозрачных и блестящих поверхностей. Используя пастель можно воспроизводить технику растушевки для получения прозрачных поверхностей. Для изображения бликов применяют белую пастель.



Рис. 19

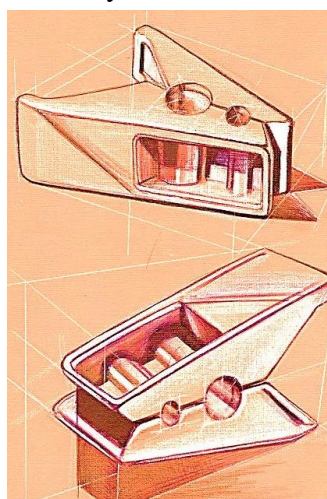


Рис 20

#### 4.6. Сангина

Сангина – это материал для рисования. Выпускается в виде карандашей красно-коричневого цвета, состав которых может быть минерального или искусственного происхождения. Цветовые оттенки красивых, теплых, красноватых и коричневых тонов. Сангиной можно рисовать на бумаге, различной плотности и шероховатости. В работе



она хорошо сочетается с другими материалами: углем, карандашами, соусом, мелом (рис.20).

#### 4.7. Соус

Соус представляет собой материал в виде круглых палочек, состоящий из очень мягкого и мелкого черного порошка: каолина и мела. Соусом рекомендуется выполнять быстрые наброски, зарисовки и тщательно продуманные рисунки. Способы работы могут быть сухим соусом и мокрым. Сухой способ напоминает работу углем. Применяется для выполнения плавных переходов от светлых тонов к более темным с помощью растушевки. Хорошая растворяемость соуса раскрывает его богатые возможности и новые качества. С его помощью можно получать мягкие бархатистые тональные переходы. Для получения большого числа. тональных градаций, соус может успешно сочетаться с другими материалами.

#### 4.8. Сепия

Сепия представляет собой светло-коричневое красящее вещество. В работе подобна технике акварели.

#### 4.9. Темпера

Темпера – это непрозрачная краска на водной основе. Она применяется при изображении фигур, различных деталей, транспортных средств, растительности и добавления антуража. Может использоваться как вспомогательный материал для другой любой техники выполнения рисунков. Ее наносят на разнообразные поверхности: картон, специальную бумагу и др.

### 5. ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ

В качестве графических изображений рекомендуется использовать кроки, наброски, зарисовки, эскизы, поисковые рисунки, чертежи. На первой стадии проектирования выполняют наброски, кроки, предназначенные для быстрой фиксации за короткий промежуток времени отдельных идей и наблюдений. **Наброски** обычно выполняют без проработки отдельных деталей и могут выполняться с натуры в виде зарисовок, по представлению, по памяти, по воображению. Для выполнения набросков используют бумагу, карандаши, фломастеры, маркеры, тушь, перо, акварель и др. Они помогают выразить конструкцию изделия, особенность формы, материал и фактуру поверхностей. Существующие основные виды изображений промышленных объектов делятся на контурные, контурно-тональные и живописно-тональные. Для быстрых набросков основным изобразительным средством служит контурная линия, имеющая универсальные возможности. Характер линий кривые, прямые, волнистые, вертикальные, горизонтальные, наклонные являются важным изобразительным средством контурных набросков (рис.21).

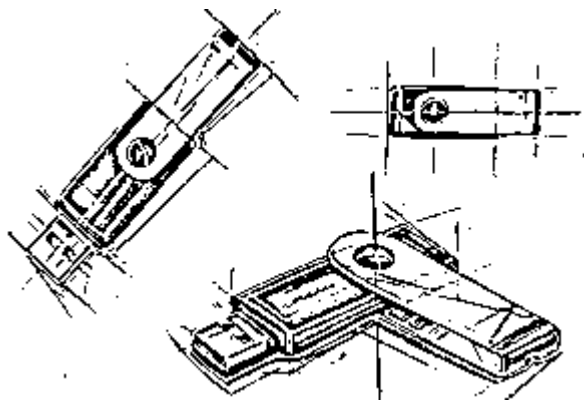


Рис.21

При выполнении набросков, кроме обычных карандашей, можно применять цветные карандаши и фломастеры. После изображения предмета подходящим по цвету карандашом, сверху на карандашные линии наносят штрихи фломастером или маркером того же цвета. Для усиления цвета на теневых участках накладывают один слой на другой, получая более темные оттенки. Наиболее светлые участки и блики обычно не закрашивают. Использование тона в виде заливки, пятен или штрихов, в контурных изображениях, помогают точнее выразить пространство, объем, цвет, фактуру. Такие изображения называют контурно-тональными (рис.22). В живописно-тоновых набросках используется цвет, светотень, объем. В результате изображение приобретает новый пространственный живописный вид (рис.23).

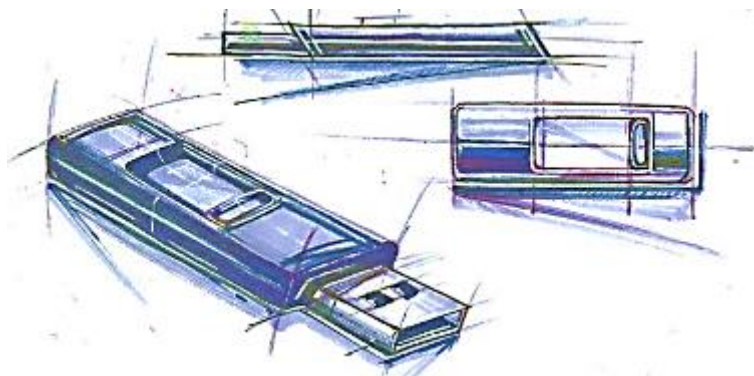


Рис.22

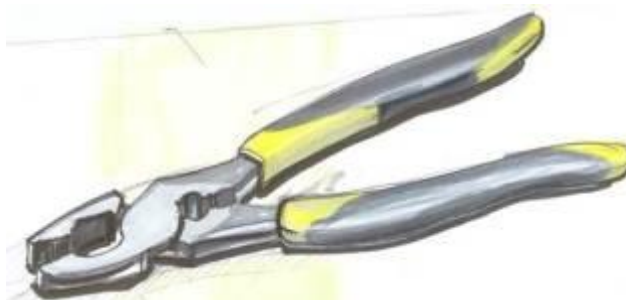


Рис.23

Быстрое изображение исследуемого объекта, его деталей выполняется с помощью поисковых рисунков, фиксирующих появляющиеся в ходе работы проектные идеи (рис.24). **Поисковые рисунки** содержат общий вид проектируемого изделия, компоновку, отдельные узлы объекта, его детали, ортогональные проекции, аксонометрии, перспективу. Для выполнения рисунков используются различные методы рисования и черчения, разные инструменты. Поисковый рисунок является главным выразительным средством для поиска разных идей, является основополагающим в творческом процессе, направленном на развитие графического мышления.

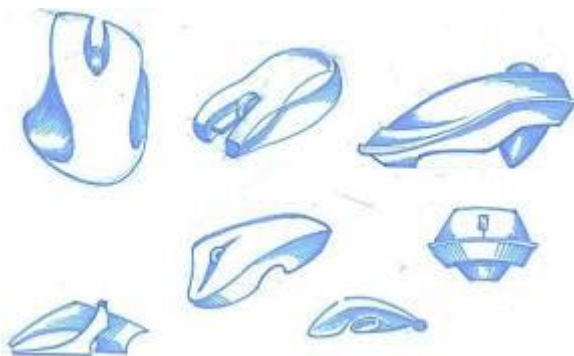


Рис.24

**Эскиз** – это творческий процесс, выполняемый в законченном виде и в более продолжительное время (рис.25). Эта промежуточная стадия проектирования ведется теми же средствами, что и поисковые рисунки: карандашами, маркерами, углем, акварелью, гуашью, тушью и др. Существуют основные этапы работы над эскизами:

- детальная прорисовка элементов карандашом;
- определение освещения и заливка теневых участков локальным тоном;
- проработка цветовых отношений;
- заключительный этап с окончательной проработкой деталей.

Идеальным графическим средством для выполнения эскизов считают цветные карандаши и фломастеры. Первоначально изображают объект обычными карандашами, затем применяют цветные карандаши, фломастеры, маркеры, так как цветовая гамма их чрезвычайно разнообразна.

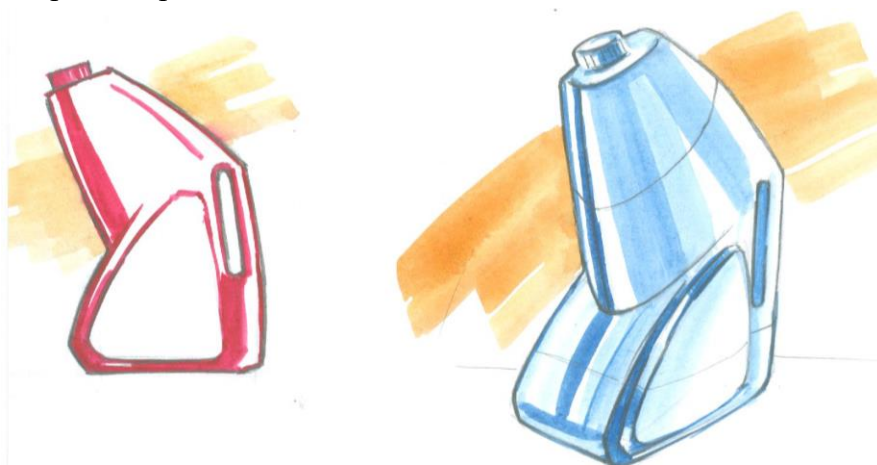


Рис.25

Для придания эскизу объемной формы предмета применяется монохромная техника, в основе которой лежит светотеневое изображение. Эскизов может быть много, но в результате, после сравнения нескольких вариантов, выбор должен быть оптимальный. На заключительном этапе изображение проектируемого изделия становится совершеннее, что позволяет перейти к чистовому проекту (рис 26).

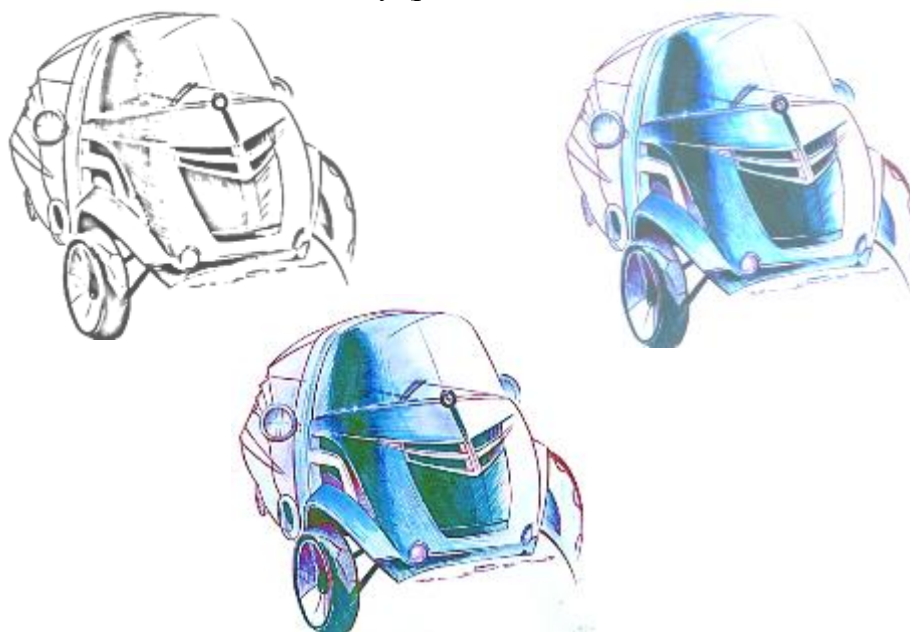


Рис.26

Для представления в наглядной и завершенной форме художественно-конструкторского решения применяется **технический демонстрационный рисунок**. Его исполнение более точное, реалистичное и законченное. Рисунок выполняется в перспективном изображении по уточненной компоновке с тщательной проработкой отдельных деталей, материала и фактуры. При выполнении такого рисунка используются разнообразные художественно-изобразительные средства (рис.27).

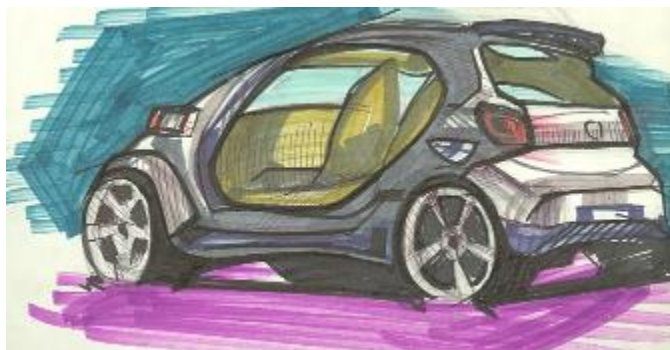
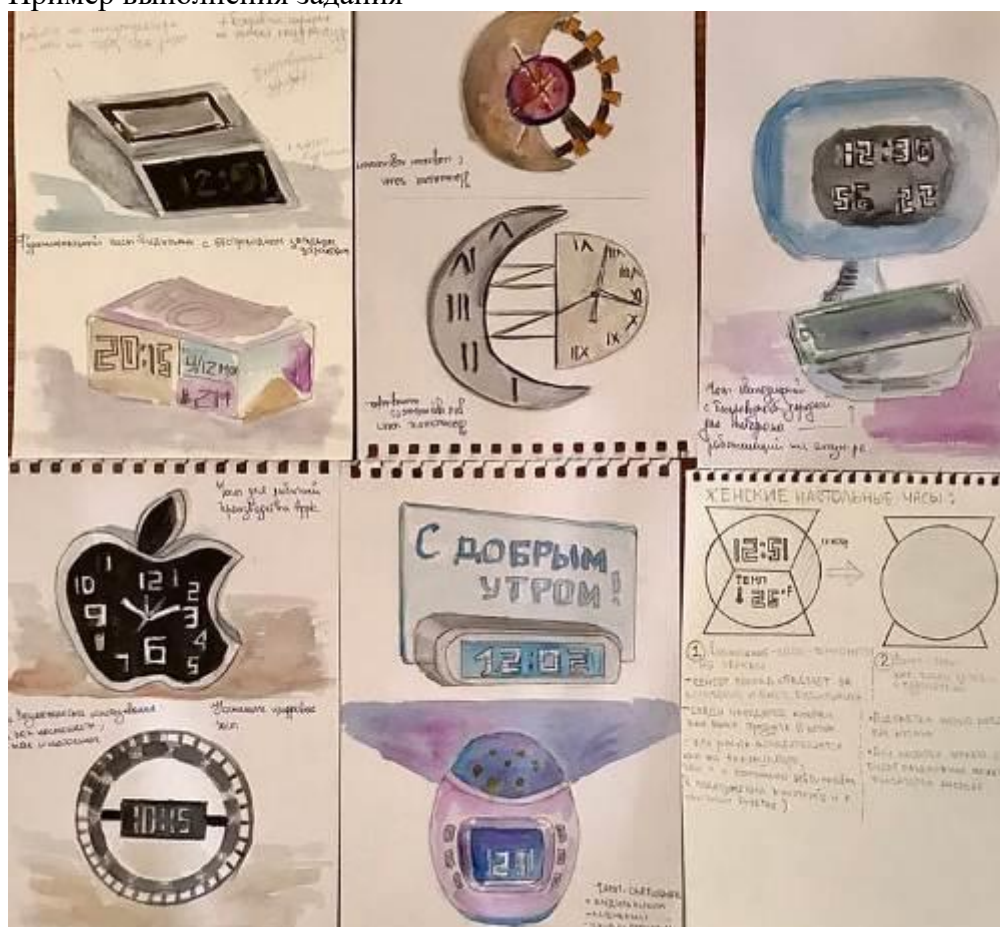


Рис.27

**Чертеж чистовой** – представляет собой наглядно-изобразительный материал с текстовой и шрифтовой информацией. Выполняется в ортогональных проекциях, в определенном масштабе, с необходимыми видами и разрезами.

**Задание:** Выполнение авторского проектируемое изделие, используя в качестве графических изображений кроки, наброски, зарисовки, эскизы, поисковые рисунки в разных графических техниках

Пример выполнения задания





## Задание №2

### Ортогональная проекция. Аксонометрия. Работа по модульным сеткам

Задание: Выполнить чертежи и аксонометрию авторского изделия

Пример: чертежи и аксонометрия предметов элементов мебели (рис.28,29)



Рис.28

### Работа по модульным сеткам

Модульная сетка — основа для дизайн-макета. Она состоит из простых геометрических фигур — модулей одинакового размера, расположенных в определённой последовательности. Это значит, что всё пространство макета сначала разбивают на равные ячейки, а затем размещают объекты так, чтобы размер любого изображения или текста на макете был кратным размеру модуля. Такая система упрощает работу дизайнеров: помогает сделать макет пропорциональным, понятным, гармоничным и не потратить при этом много времени.

В работе дизайнера, когда макеты состоят из различных элементов, сетка помогает их упорядочить. Сетка позволяет, не вычисляя каждое расстояние и размер в отдельности, заложив ключевые закономерности при её построении всего один раз, затем просто их переиспользовать. Например, сетка позволяет соблюсти правило теории близости (также вы можете найти это правило среди гештальт-принципов восприятия) и, в частности, правило внешнего и внутреннего, согласно которому внутренние расстояния должны быть меньше внешних.

Как только вы начинаете пользоваться сеткой, сложно не заметить её преимущества:

- **сетка определяет единый стиль оформления**, правила расположения элементов, выравнивания, добавления новых элементов в макет;
- **ускоряет работу с макетом**, т.к. следуя единым правилам, время на принятия решения где, что, каким образом будет расположено, минимально, кроме того позволяет получать предсказуемый результат при работе в команде;
- **снижает вероятность ошибок** при переиспользовании компонентов макета. Компонентный подход используют в своей работе и разработчики, поэтому компоненты позволяют команде работать синхронно, легко поддерживать изменения и экономить время;

- **макет выглядит более эстетично**, элементы пропорциональны и структурированы. Кроме того, если в дизайне используется сетка, это помогает пользователю быстрее считывать информацию. Сетка создает визуальный порядок и ориентироваться становится легче.

В зависимости от того, что берется за основу построения сетки, можно выделить следующие ее типы: блочная (в основе блок), колоночная (колонки), модульная (модуль), иерархическая (визуальный вес и расположение элементов относительно друг друга).

Любой макет содержит элементы. И порой их очень много. Между элементами возникают оптические связи и притяжения, которые подчиняются теории близости и, в частности, правилу внешнего и внутреннего.

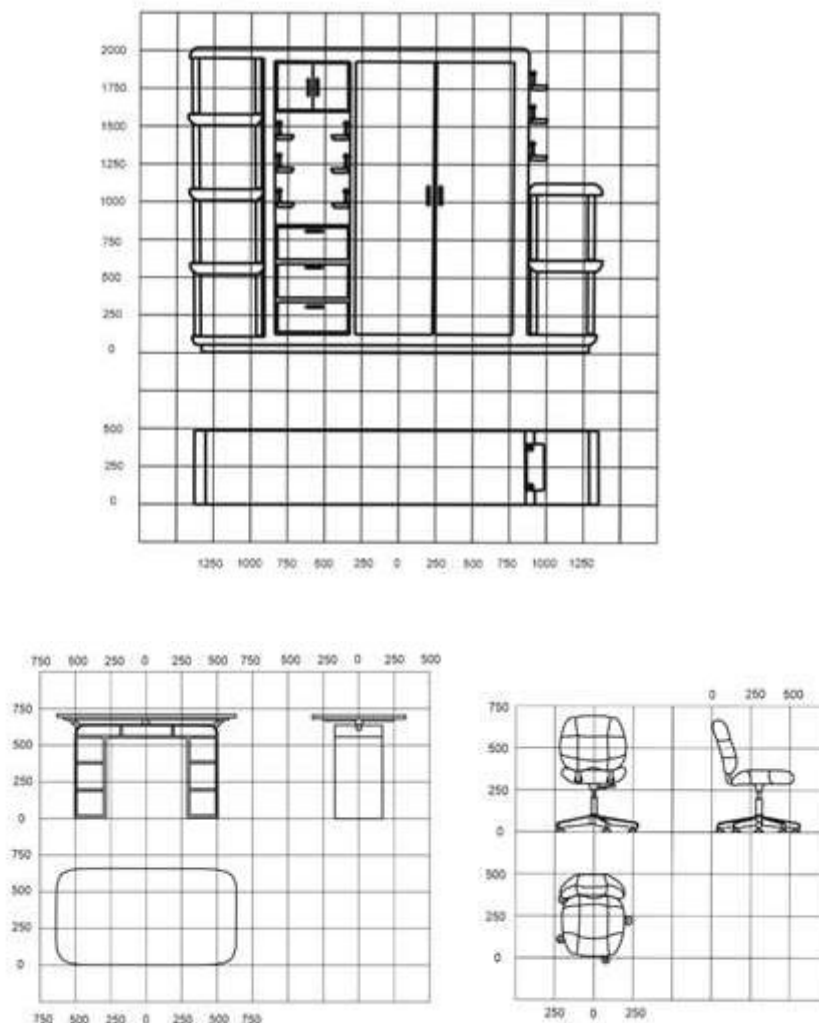
Сетка помогает соблюдать это правило, не вычисляя каждое расстояние и размер в отдельности. Вы закладываете ключевые закономерности один раз, при построении сетки, а затем просто придерживаетесь их.

В отличие от колоночной, модульная сетка задает вертикальный ритм и основные пропорции элементов, поддерживая их во всем макете. Это удобная, гибкая и довольно простая система. При условии, что вы достаточно вникли в ее принципы.

Чем определяется структура сетки

Модульная сетка строится в двух направлениях: горизонтальном и вертикальном. Грубо говоря, это комбинация колонок и рядов с разливкой макета на строки.

Итак, если вам нужно построить сетку с нуля, вы будете отталкиваться от двух вещей. Во-первых, от контента, который нужно разместить в макете: текстов, иллюстраций, таблиц, перечней, медиафайлов. Во-вторых, от пропорций и площади носителя: бумажного листа, экрана, холста или чего-то более экзотического.



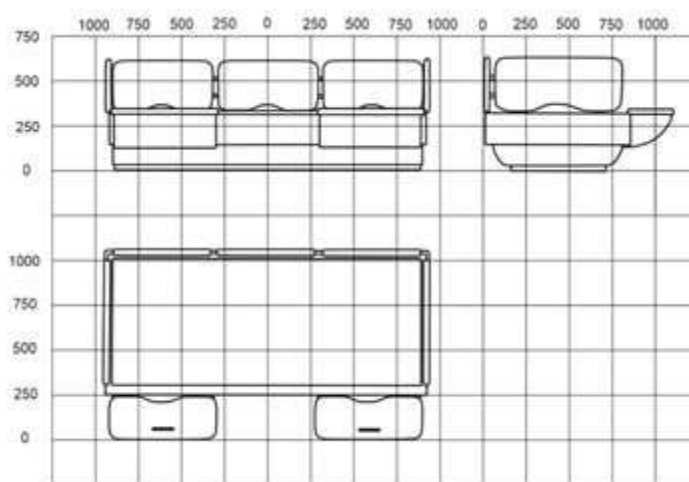


Рис.29. Чертежи по модульным сеткам

**Задание № 3**

**Промышленные объекты. Копирование сложных бытовых предметов, средств транспорта.**

**Задание:** копирование сложных промышленных изделий и средств транспорта с использованием различных приемов техники графики (рис.30,31,32)



Рис.30



Рис.31



Рис.32

**Задание №4****Взрыв-схема в изображении промышленных объектов**

Взрыв-схема – это эскизный вид конструкции ( модели) с разнесенными составными частями. Как правило, детали на взрыв-схеме либо подписываются, либо проставляются позиции согласно спецификации. Взрыв-схема позволяет передать информацию об изделии в более простом и удобном для понимания виде, что сокращает время чтения сборочного чертежа. Зачастую взрыв-схема конструкции входит в сборочно-монтажный пакет документации и положительно сказывается на скорости сборочных работ и их правильную технологическую последовательность.

Пример выполнения взрыв-схемы (рис.33, 33а)

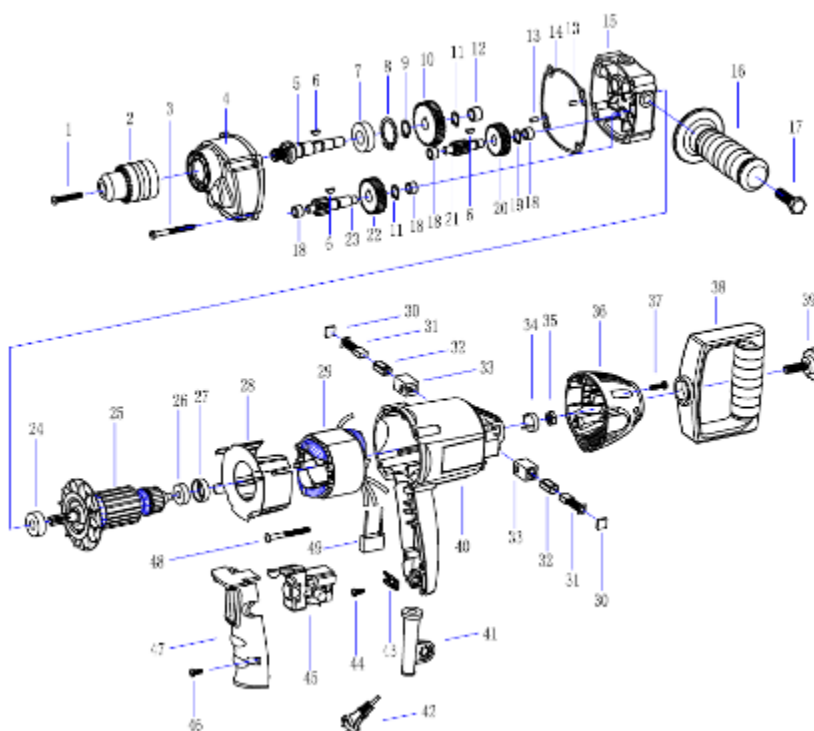


Рис.33



Рис.33а

**Задание: Выполнение взрыв-схемы авторского промышленного объекта**

#### **Задание №5**

**Изображение внутренней конструкции сложного объекта бытовой техники .**

. Нарисовать объект, сохранив внешние контуры, выделить его внутреннее устройство, представив, что объект прозрачен (рис.34,35).

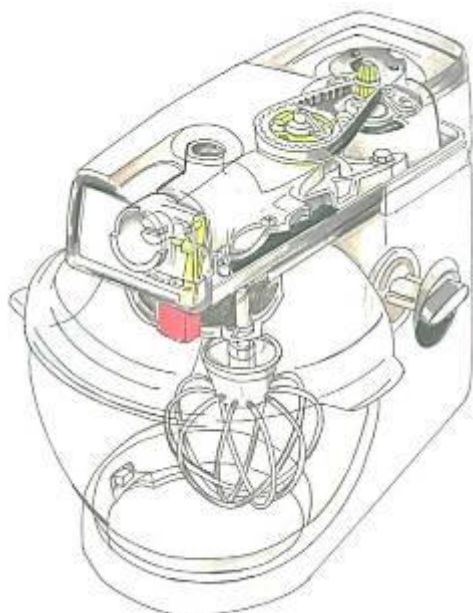


Рис. 34

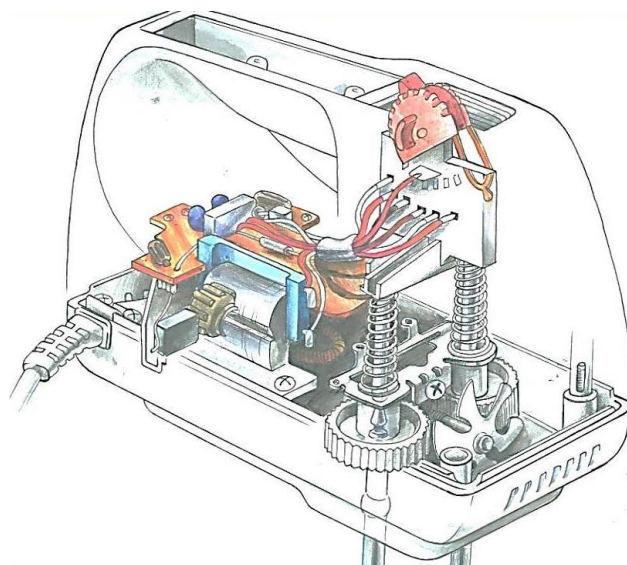


Рис.35

#### **Задание №6**



**Трансформация формы бытового объекта в различных стилях изобразительного искусства, архитектуры и дизайна.**

Выполнить работу на тему: Трансформация формы бытового объекта в различных стилях изобразительного искусства, архитектуры и дизайна (рис.36,37,38,39,40,41)



Рис.36



Рис.37



Рис. 38



Рис.39



Рис.40



Рис.41

Содержание работы (реферат, приложение):

1. История данного вида промышленного изделия.
1. Анализ промышленного изделия: особенности конструкции, материалов и технологии изготовления
2. Назначение и область применения промышленного изделия.
3. Описание художественных стилей изобразительного искусства, архитектуры и дизайна, используемых при проектировании.
4. Изображение промышленного изделия в различных стилях изобразительного искусства, архитектуры и дизайна,

#### Задание №7

**Изображение сложного промышленного объекта с использованием различных графических техник (рис.42,43)**

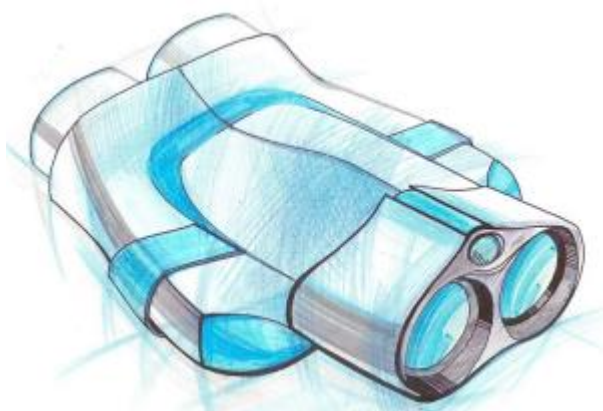


Рис.42



Рис.43



Рис.44



Рис.45

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература

1. Бесчастнов Н.П. Черно-белая графика: учеб. пособие для вузов-(Учебное пособие для вузов), М.: Владос, 2005г., 272стр.
2. Проектирование и моделирование промышленных изделий : учебник для вузов /С.А.Васин [и др.].— М.: Машиностроение-1, 2004. —692стр.
3. Чинь Ф.Д.К. Архитектурная графика/ Ф.Д.К. Чинь — М.: АСТ: Астрель, 2007г. — 215 стр.

### Дополнительная литература

1. Бесчастнов Н.П. Графика пейзажа : учебное пособие для вузов / Н.П. Бесчастнов .— М. : Владос, 2005 .— 301с.
2. Боголюбов С. К. Инженерная графика: учебник для сред. спец. учеб. заведений, -3-е изд стер. - М.: Машиностроение, 2006г., 392стр.
3. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД): учебное пособие для начального и среднего профессионального образования-(Профессиональное образование), М.: Академия, 2005г., 336стр. Звонцов В.М. Офорт: Техника. История / В.М. Звонцов, В.Н. Шистко .— СПб. : Аврора, 2004 .— 269с.
4. Спецрисунки: учеб. - метод. пособие /С.А.Васин, И.В.Ушакова. - электронный ЭБС «БИБЛИТЕХ» Тула, ТулГУ, 2019. 129 с.

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <http://designyoutrust.com/>
2. <http://kak.ru/>
3. <http://tutdesign.ru/cats/books/>
4. <http://www.djournal.com.ua/>



5. <http://www.sibdesign.ru/>
6. <http://www.wallpaper.com/>
7. Импрессионизм. Постимпрессионизм : альбом[Электронный ресурс] .— 2-е изд., испр. и расш. — М. : ДиректМедиа; Новый Диск, 2005 .— 1 опт. диск.(CD ROM) .
8. Возрождение[Электронный ресурс].— Multimedia (659MB) .— М. : DirectMedia; Новый диск, 2004 .— 1 опт. диск.(CD ROM)
9. Барокко[Электронный ресурс]— М. : DirectMedia; Новый диск, 2004 .— 1 опт. диск.(CD ROM)
10. <https://tsutula.bibliotech.ru/Account/OpenID> Тульский государственный университет. Электронно-библиотечная система.
11. [http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all\\_news.htm](http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/all_news.htm) Новости электронных библиотек
12. <http://www.bibliorossica.com/index.html> БиблиоРоссика.
13. <http://library.tsu.tula.ru/ellibraries/dl3.htm> Научная библиотека Тульского государственного университета. Электронные библиотеки.

**Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

**Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. MS Office 2003/7;
3. Windows XP/Vista/7 по программе MSDN AA;
4. Adobe Creative Suite 5;
5. CorelDraw 13/14/15;
6. Internet Explorer.
7. Пакет офисных приложений «МойОфис».

