

УДК 378.147 : 76

ББК 85.15я73

К 29

Рецензенты:

Бучка А. М., доцент, кандидат архитектуры, профессор кафедры истории архитектуры, искусств и архитектурной реставрации Академии архитектуры и искусств Южного федерального университета.

Максименко А. Е., заведующий кафедрой изобразительного искусства и дизайна, кандидат педагогических наук, профессор, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского» в г. Ялте.

Катранжи Е. О.

Теоретико-методологические основы преподавания конструкторской графики : учебно-методическое пособие для обучающихся направлений подготовки 54.03.01 «Дизайн», 54.04.01 «Дизайн» / Е. О. Катранжи. – Ялта. : РИО ГПА : 2023. – 156 с. : ил.

Учебно-методическое пособие «Теоретико-методологические основы преподавания конструкторской графики» раскрывает теоретические и практические основы построения графических изображений. Направлено на развитие пространственного мышления обучающихся, овладение навыками графической культуры, умения решать проекционные практические задачи разного жанра и характера.

Издание состоит из разделов: «Основы графических умений», «Технический рисунок», «Техника черчения», «Методика построения объектов в перспективе».

Отличительной особенностью данного пособия является высокая информативность, а также его направленность на организацию учебной работы по учебным дисциплинам «Технический рисунок», «Начертательная геометрия и перспектива», «Перспектива».

Учебно-методическое пособие предназначено для обучающихся высших учебных заведений направлений подготовки 54.03.01 Дизайн, 54.04.01 Дизайн, специальности 54.05.02. Живопись.

© Катранжи Е. О., 2024

© РИО, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ГРАФИЧЕСКИХ УМЕНИЙ	9
Тема 1.1. Основы проектной графики.....	10
Тема 1.2. Графика как вид изобразительного искусства	12
Тема 1.3. Рисунок как разновидность графики.....	15
Тема 1.4. Графические средства: линия, пятно, фактура	17
Тема 1.5. Основы композиции	18
Тема 1.6. Методы поиска новых решений	20
Тема 1.7. Стадии проектирования	23
Практическая работа № 1 «Техника трансформации фигур на плоскости».....	26
Практическая работа № 2 «Членение художественного произведения искусства на пятновые и цветовые блоки»	27
Практическая работа № 3 «Стилизация и трансформация реалистичной формы».....	28
Практическая работа № 4 «Комбинаторика нереалистичных форм».	29
Практическая работа № 5 «Техника работы с образом, шрифтом и цветом».....	30
Практическая работа № 6 «Разработка оригинал-макета книжной продукции».....	31
РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК	37
Тема 2.1. Основы технического рисунка.....	38
Тема 2.2. Применение инструментов и материалов в техническом рисунке.....	39
Тема 2.3. Организация рабочего места.....	39
Тема 2.4. Средства технического рисунка.....	41
Тема 2.5. Изображение плоских фигур.....	42
Тема 2.6. Техника выявления общей формы предмета.....	42
Тема 2.7. Линейно-конструктивное изображение предмета.....	43
Тема 2.8. Приемы аксонометрии в техническом рисовании.....	44
Практическая работа № 7 «Выполнение простейших упражнений для тренировки навыков рисования от руки».....	45
Практическая работа № 8 «Техническое построение рисунка предмета с натуры».....	47
Практическая работа № 9 «Построение фигур с применением средств технического рисунка».....	48
Практическая работа № 10 «Базовые упражнения по рисованию плоских фигур»	49
Практическая работа № 11 «Выявление общей формы предмета»...	50

Практическая работа № 12 «Линейно-конструктивное изображение предмета».....	51
Практическая работа № 13 «Аксонометрия в техническом рисовании».....	52
РАЗДЕЛ 3. ТЕХНИКА ЧЕРЧЕНИЯ	58
Тема 3.1. Теоретические основы черчения и начертательной геометрии.....	59
Тема 3.2. Общие правила оформления заданий по черчению.....	62
Тема 3.3. Геометрические построения.....	64
Тема 3.4. Сопряжения. Изображение плоской детали.....	65
Тема 3.5. Применение лекальных кривых.....	68
Тема 3.6. Комплексный чертеж. Образование комплексного чертежа. Пространственная система координат.....	77
Тема 3.7. Аксонометрические проекции чертежа	77
Тема 3.8. Методические рекомендации по выполнению заданий.....	77
Практическая работа № 14 «Копирование чертежных шрифтов».....	78
Практическая работа № 15 «Геометрические построения форм: углов, отрезков, фигур».....	80
Практическая работа № 16 «Деление отрезка прямой».....	81
Практическая работа № 17 «Сопряжения. Изображение плоской детали».....	82
Практическая работа № 18 «Прямоугольные аксонометрические проекции».....	42
Практическая работа № 19 «Построение третьей проекции по двум данным».....	43
Практическая работа № 20 «Получение и построение аксонометрической проекции».....	85
Раздел 4. МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В ПЕРСПЕКТИВЕ	93
Тема 4.1. Введение в перспективу	94
Тема 4.2. Перспектива прямой линии, точки, плоскости.....	100
Тема 4.3. Построение перспективы паркета.....	102
Тема 4.4. Построение перспективы кубов	103
Тема 4.5. Отображение в воде.....	104
Тема 4.6. Построение экстерьера методом архитектора.....	106
Тема 4.7. Построение интерьера методом архитектора.....	107
Практическая работа № 21 «Перспектива построения точки, прямой линии, плоскости»	108
Практическая работа № 22 «Построение группы геометрических	

тел с одной точкой схода по данным фронтальной и профильной проекциям».....	109
Практическая работа № 23 «Построение перспективы паркета».....	110
Практическая работа № 24 «Построение перспективы кубов».....	110
Практическая работа № 25 «Отображение в воде»	111
Практическая работа № 26 «Построение экстерьера методом архитектора»	112
Практическая работа № 27 «Построение интерьера методом архитектора».....	113
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	119
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	120
ПРИЛОЖЕНИЯ	125
Приложение 1	125

ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-методическое пособие направлено на усвоение обучающимися материала учебных дисциплин «Технический рисунок», «Начертательная геометрия и перспектива», «Перспектива» направлений подготовки 54.03.01 Дизайн (направленность программы Графический дизайн), 54.04.01 Дизайн (направленность программы Дизайн среды), а также специальности 54.05.02 Живопись (специализация Театрально-декорационная живопись).

Пособие разработано на основании квалификационных требований, установленных Единым квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и служащих, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 30 марта 2011 г. № 251н; ФГОС ВО направления подготовки 54.03.01 Дизайн и 54.04.01 Дизайн и специальности 54.05.02 Живопись.

Использованные нормативные документы при разработке пособия:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 54.03.01 Дизайн, утвержденный приказом от 11.08.2016 г. № 1004.

Обучающиеся, успешно завершившие обучение по программе данного учебно-методического пособия, должны приобрести следующие знания и умения, необходимые для выполнения профессиональной деятельности:

Знать:

- основные методы ведения работы над рисунком для решения учебных задач и основы макетирования и конструирования из бумаги;
- теоретические основы разделов «Основы графических умений», «Технический рисунок», «Техника черчения»;
- основы построения графических изображений.

Уметь:

- решать проекционные практические задачи разного жанра и характера;
- использовать достоверные размеры графического изображения заданных объектов;
- сравнивать (проводить анализ) и учитывать пропорциональные соотношения размеров предметов в рисунке, создавать различные варианты идейных поисков в процессе создания макета изделий из

бумаги.

Владеть:

- навыками развития пространственного мышления в области конструкторской графики;
- навыками графической культуры;
- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями в данной сфере;
- практическими навыками применения полученных знаний и умений;
- навыками применения основ эстетической и функциональной организации пространства;
- навыками грамотного изображения предметов / объемных геометрических фигур на плоскости листа;
- навыками реализации идейного замысла при проектировании макетов и конструкций из бумаги.
- уметь давать собственную оценку результатов проделанной работы и реализовывать идейный замысел при проектировании макетов и конструкций из бумаги.

Данное издание нацелено на формирование таких **компетенций**:

- способность владеть рисунком,
- умение использовать рисунки в практике составления композиции и переработки их в направлении проектирования любого объекта,
- иметь навыки линейно-конструктивного построения и понимать принципы выбора техники исполнения конкретного рисунка (ОПК-1).

Формы работы в учебном процессе: коллективная, индивидуальная, самостоятельная.

Изучение дисциплины подготавливает обучающегося к таким видам профессиональной деятельности, как художественная, проектная, информационно-технологическая.

Представленные в пособии упражнения и решения задач осуществляются по данному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения, он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа, так и с помощью решения проблемных ситуаций или задач. При этих условиях обучающемуся важно не только хорошо усвоить материал, но и научиться применять его на практике, а также получить дополнительный стимул для активной проработки лекции.

Лекция – планируемая учебная, учебно-исследовательская,

научно-исследовательская работа обучающегося, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (или при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающегося).

Лекционная подготовка в ходе изучения таких дисциплин, как «Начертательная геометрия и перспектива», «Перспектива» и «Технический рисунок», является важным видом учебной и научной деятельности обучающегося, включающая:

- изучение и систематизацию официальных документов – законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием современных интернетресурсов;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств периодической, научной и методической информации.

Основной формой самостоятельной работы обучающегося является изучение как конспекта лекции и его дополнение, так и рекомендованной литературы, а также активное участие на практических и семинарских занятиях.

Виды систематизированной записи лекций:

1. Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения.

2. Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала.

3. Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала.

4. Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора.

5. Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Он аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги или статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по выполнению практического задания:

Практическая работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (или при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой обучающихся).

Рекомендованная последовательность выполнения заданий:

1. Оформление формата по стандарту.
2. Изображение фронтальной и горизонтальной проекций за размерами полученного варианта.
3. Изображение (без помощи чертежных инструментов) светотеневого технического рисунка группы геометрических тел по представлению по двум заданным проекциям.
4. Построение профильной проекции.
5. Построение аксонометрического изображения.

Результаты выполненных практических заданий проверяются на текущем и итоговом контроле по дисциплинам, представленным в учебном плане кафедры изобразительного искусства и дизайна, с помощью следующих видов работ: консультации, кафедральные пересмотры, модульно-рейтинговое оценивание, итоговые просмотры.

Приобретенные обучающимися в процессе изучения данного курса знания и практические навыки интегрируются с родственными графическими дисциплинами: «Технический рисунок», «Академический рисунок и живопись», «Рисунок и проектная графика», углубляя и расширяя рамки профессиональной подготовки обучающихся.

РАЗДЕЛ 1. ОСНОВЫ ГРАФИЧЕСКИХ УМЕНИЙ

Цель раздела состоит в формировании у обучающихся представления об основополагающих знаниях в области проектной графики; способности к креативному и критическому мышлению в профессиональной деятельности; становлении современного стиля научно-практического мышления; овладении профессиональной терминологией; знании этапов проектирования графических композиций и методики их проведения; приобретении обучающимися теоретических знаний, практических умений и навыков, составляющих основу проектной графики и систему практических навыков, необходимых для создания визуальных образов.

Задачи:

- сформировать знания в области истории становления проектной графики в изобразительном искусстве;
- сформировать знания о способах создания выразительности точки, линии и пятна, и их выразительных возможностях;
- сформировать навыки зрительного восприятия и аналитического мышления;
- сформировать навыки составления композиции из различных линий и пятен, фактур;
- сформировать умение применять методические приемы для создания практических работ.

Требования к освоению раздела:

обучающийся в результате освоения модуля должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): способность выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале (ПК-7).

Обучающийся должен овладеть следующими знаниями, умениями и навыками:

знаниями:

- в области истории развития графики;
- в области проектной графики;

умениями:

- находить и применять методические приемы для проведения проектной работы и литературу для пополнения своих профессиональных знаний;

– применять методы систематизации и анализа необходимой информации;

навыками:

– самостоятельного овладения новыми знаниями в данной сфере;
– практическими навыками применения полученных знаний и умений.

Лекции

Тема 1.1. Основы проектной графики

Проектная графика – инструмент визуальной материализации дизайнерского и художественного замысла. Для понимания главных методов и принципов графических изображений каждый обучающийся должен выработать свой графический язык, авторские методы, приемы рисования и чертежи.

Проектная графика – обобщающий термин, которым обозначают всю совокупность графических средств, фиксирующих развитие проектного замысла, это приложение средств и приемов графического искусства к изобразительным задачам, возникающим в творческом процессе создания проекта. Проектная графика, как один из основных инструментов дизайнерского формообразования и выражения проектных идей, присутствует на всех стадиях творческого проектного процесса: и на стадии генерирования первоначального замысла, и на стадиях эскизного и рабочего проектирования, и на завершающей стадии оформления чертежей проектируемого объекта, являясь активным средством совершенствования качества проектирования.

Освоение проектировщиком традиционных, базовых изобразительных приемов никогда не теряло своего основополагающего значения, особенно в образовательном процессе подготовки студентов дизайнеров.

Графика остается одним из самых эффективных способов развития творческих навыков в обучении. Следует отметить, что графические приемы являются основой принципов, на которых строятся и компьютерная графика. Проектная графика исторически сложилась как приложение приемов и техники графического искусства к изобразительным задачам, возникающим в процессе проектирования. Ее характеризует преобладание линейного рисунка, продуманное применение тона, светотени, цвета и формы, строгость исполнения приемов черчения и живописи.

Профессиональный язык графики – система научных принципов

и проектных методов, обеспечивающая весь творческий процесс создания проектного произведения, начиная от эскизного представления первоначального замысла отдельного объекта и заканчивая рабочими чертежами и действующими моделями.

Центральное место среди профессиональных средств дизайнера и художника по праву занимает графическое изображение, которое помогает формировать, развивать и выразить проектный замысел, обеспечивает переход от мысленно созданного образа к работе с его предметнознаковым воплощением.

С помощью графического изображения дизайнер и художник моделирует компоновку деталей проектируемого предмета, его форму, конструктивную схему, оптимальные технологические и эргономические параметры. Любое изображение, будь то проект или рисунок, всегда связано с определенным графическим решением, выбором материала (тушь, акварель, мягкие материалы, гуашь) и приемами его использования. Обучающийся должен владеть изобразительными средствами – линией, светотенью, тоном, уметь правильно подбирать для каждого графического материала свой прием, способ изображения.

Естественно, что основная тема графики – форма и пространство. Глубокое изучение, практическое освоение разнообразных средств и приемов изображения формы и пространства необходимы будущему специалисту. Линейная и тональная графика – это основная техника исполнения чертежа, эскиза, рисунка.

Проектная графика является профессиональным языком дизайнера и включает в себя графические средства и приемы, с помощью которых проектируемые объекты изображаются на плоскости листа. В проектной практике всегда идет поиск новых видов графики, развитие и распространение их диктует время и уровень развития технических средств. В последнее время новые компьютерные технологии и методы проектирования сформировали современные требования к изображению элементов проекта. Но даже самые новейшие компьютерные технологии и графические приемы должны соответствовать классическим требованиям исполнения проектного чертежа. При этом недопустимо переоценивать значение технических средств и компьютерной графики. Одна из отличительных особенностей компьютерной графики заключается в том, что любой чертеж, выполненный на компьютере, выглядит выразительно, чисто и очень профессионально. Но, как это ни удивительно, в современных условиях жесткого регламентирования и преобладания в проектной практике компьютерного проектирования, ценность линейной и

тональной ручной графики высокого качества повсеместно не только не теряется, но и возрастает.

Тема 1.2. Графика как вид изобразительного искусства

Графика (нем. graphik, от греч. γραφικός – «написанный») – вид изобразительного искусства, для которого характерно преимущество линий и штрихов, использование контрастов белого и черного и меньше, чем в живописи, использование цвета. Произведения могут иметь как монохромную, так и полихромную гамму.

Графика как вид изобразительного искусства возникла еще в глубокой древности (Рис. 1). Само слово «графика» с греческого означает «рисовать», «писать».

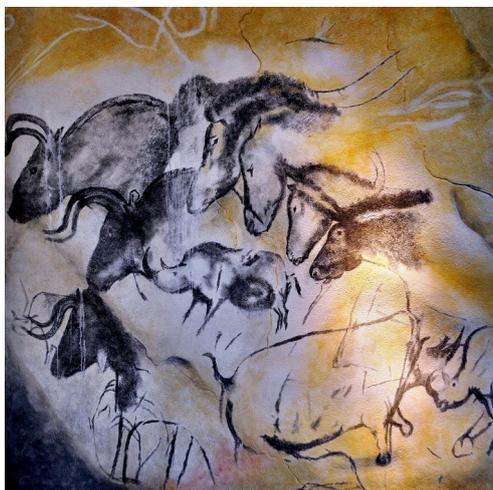


Рис. 1. Изображения копытных – тарпанов и шерстистых носорогов. Пещера Шове на юге Франции

Графика – это вид искусства, название которого происходит от греческого слова, что в переводе означает «пишу, царапаю, рисую». Графику можно считать основой всех изобразительных искусств. Ведь основным средством создания художественного образа в графике выступает самый простой для человека способ воспроизведения увиденного – линия, штрих, которые творят контур предмета или фигуры. Графика – одна из основных отраслей изобразительного искусства, включающая мастерские приемы, позволяющие воспроизвести рисунок на бумаге или любой плоскости.

Графика представляет собой изображения, в которых мы видим характерное использование «воздуха белого». Уметь видеть и использовать его, заставляя незаполненное пространство работать – это одно из самых важных умений для художника. Надо приучаться не забивать лист графическими элементами, иначе не останется ни

одного места, где можно вздохнуть свободно. Прелесть графики обычно в сочетании разработанности и полного отсутствия разработки: получается приятный глазу контраст.

Развиваясь на протяжении веков, графика обогатилась самыми разнообразными художественно-техническими приемами, которые постепенно приобретали свое реалистическое совершенствование. Именно графика, больше чем другие области изобразительного искусства, способна выявлять все, начиная от обобщенных и условных понятий до конкретных явлений и событий современной и прошлой жизни общества.

Графика входит необходимой составной частью в творческий процесс проектирования на разных стадиях этого процесса, начиная с эскиза и заканчивая разработкой рабочих чертежей.

Функции графики в дизайн-проектировании многозначны:

- выступает как эффективное модельное средство, универсальный рабочий инструментальный дизайнера;

- выступает в роли результата – документации, транслируемой во времени и пространстве и связывающей проектирование и практику. Далее среди рабочих функций проектной графики назовем, прежде всего репродуктивную функцию: графически фиксируются, визуализируются проектные идеи. Тем самым становится возможным их отложенная оценка, формирование банка идей и применение эскизно-графической модификации эффектного эвристического приема «мозговой атаки»;

- является представлением проектных идей, доступных не только авторскому восприятию, что делает возможным их коллегиальное обсуждение и объективную оценку, в том числе и преподавательскую, в учебном дизайн-проектировании. Это означает проявление коммуникативной функции проектной графики как специфического средства общения, профессионального «языка» проектно-творческих дискуссий;

- фиксирует идеи в ситуации «выставки» (для чего имеет смысл обеспечение сохранности эскизов) и создает условия для конкурентных отношений. Сравнения, авторского критического переосмысления и продуцирования новых идей – на основе проявления обратной связи между проектными мыслительными и графическими моделями. Тем самым проявляется продуктивная, эвристическая функция проектно-графической модели, что раскрывает основной методический смысл, целесообразность их присутствия в дизайн-проектировании;

- ориентация на проектно-поисковую работу (прогностическая функция), вытекающая из ее содержательно-смысловой ориентации в

будущее, гипотетической и экспериментально-модельной сущности. Наглядность проектных моделей позволяет дизайнеру оперативно прогнозировать визуальные оценки потенциального потребителя и на основе их учета формировать в структуре проектного решения эстетические ценности;

– проявление в дизайн-проектировании познавательно-исследовательской, аналитической функций проектной графики постоянно. В частности, через ряд конкретных профессиональных графоаналитических приемов: гармонизирующее пропорционирование, обмерные зарисовки (кроки), сценарные эскизы, схемы структурно-компоновочные.

Будучи ограниченной размером, графика имеет необъятные возможности идейного и эстетического воздействия на массы из-за своей тиражности. Для графики характерна лаконичность выражения. Выбирать основное и опускать лишнее – значит обобщать и упрощать, то есть обогащать восприятие. Поэтому творческая работа художника-графика, как и работа скульптора в мраморе, является только искусством отвержения лишнего и оставления того, что создает образное воплощение идейного замысла.

Усложнение графики шло вместе с изобретением новых красок: акварели, гуаши, пастели, темперы. В использовании этих красок определенную роль играет колорит, а также возможность использования многих красок, что не присуще первоначальной графике.

Со временем усложнились средства печатной графики: офорт, литография, линогравюра. Другая разновидность графики – гравюра или эстамп (станковая графика). Это вид графики, в котором изображение является печатным оттиском рельефного рисунка, который выполняется художником на том или ином материале.

Существует очень много разновидностей гравюры. Это гравюра на дереве и линолеуме (ксилография и линогравюра), гравюра на металле, пунктирная манера, мягкий лак, сухая игла, офорт, литография. При этом высокая художественная стоимость виртуозно выполненных рисунков не утратилась. Это доказали драгоценные рисунки гениев от итальянского Возрождения и барокко до мастеров современности (рисунки Леонардо да Винчи, Боттичелли, Рафаэля, Микеланджело, Босха и Грюневальда, Рембрандта, Едуарда Мане, Родена).

Одним из наиболее характерных признаков графики является то, что на изображении может оставаться чистая бумага, играющая активную роль света и цвета. Произведение будет тем лучше, чем

больше простых художественных средств будет употреблять мастер, добиваясь наиболее полной образной завершенности. Большое значение здесь имеют контрасты черного с белым и соответствующий выбор техники исполнения, в зависимости от идейного замысла, характера натуры и тому подобное. Как правило, цвет в графике вводят не так полно, как в живописи.

Так уж сложилось, что в мире относительно понятия графики входит все то, что выполнено на бумаге. Поэтому к графическому искусству относят также произведения акварельной, гуашевой и пастельной живописи, хотя часто они стоят на грани перехода к живописи как таковой. Кроме бумаги различных сортов, тонов и цветов, произведения графики выполняют иногда также на пергаменте, шелке или других тканях.

Тема 1.3. Рисунок как разновидность графики

Самой традиционной разновидностью графики до сих пор остается рисунок. Рисунок – это древнейший вид графики, с него и начинается зарождение изобразительного искусства. Истоки рисунка можно найти в наскальной живописи неолита, в античной вазописи, средневековой миниатюре. Основой для рисунка служили влажный песок, плоские камни, влажная глина. Со временем рисунки перенесли на керамические изделия и ткани. В Древней Греции главными выразительными качествами графики были линии и силуэты (античная чернофигурная вазопись, краснофигурная вазопись). С эпохи Возрождения рисунок приобретает самостоятельное значение в форме эскизов, альбомных зарисовок, этюдов, которые выполняются с применением многих средств: карандаша, угля, мела, сангины, пера, кисточек и различных сортов чернил, туши, акварели.

Рисунок – структурная основа зрительно воспринимаемой формы, основа зрительного образа воспринимаемого объекта. В этом значении, термин «рисунок» близок понятиям – абрис, контур, очерк. Художник раннего итальянского Возрождения, Пьеро делла Франческа, в трактате «О перспективе в живописи» (между 1460 г. и 1480 г.) писал: «Под рисунком разумею мы профили и очертания, кои заключаются в вещи». Однако рисунок, есть не только «очертание», но также представление конструкции предмета в его трёхмерных качествах. Рисунок, как структурный образ наблюдаемого объекта, складывается в сознании рисующего, ещё до начала изобразительного процесса, и поэтому, несёт в себе рациональное, интеллектуальное начало.

Рисование в изобразительном искусстве, является структурной

основой графической, живописной, скульптурной и архитектурной форм. Знанием рисунка (конструкции объекта) опосредуется зрительное восприятие внешней поверхности формы, поэтому мы воспринимаем объект не только как он видится, но действительно существующим в пространстве. Например, если мы видим круг, то благодаря логически-осозательному восприятию, можем представить его шаром. Наблюдая сочетания квадратов, можем представить их в качестве пространственного куба. В таком интеллектуальном восприятии, структурные линии объекта создают представление направленности формы. Реализовать такое представление можно различным образом: в зарисовке непосредственно с натуры, наброске, этюде, подготовительном эскизе композиции для живописи, скульптуры, поисковом эскизировании в процессе архитектурного и дизайнерского проектирования.

Рисование также представляет собой отдельный вид изобразительного искусства, разновидность графики. Его история восходит к глубокой древности. Академическая история изобразительного искусства, как правило, начинается с изобретения рисунка. Иносказательно, имея в виду структурообразующую силу рисунка, мы говорим о рисунке музыкальной композиции, и даже о рисунке поэтического текста.

Рисунок является основой всех видов изобразительного и декоративного искусства, важнейший и неперенный спутник всех произведений графики. Известно, что с помощью рисунка человек познает мир. Под рисунком понимают все выполненное линией и штрихами, то есть графику.

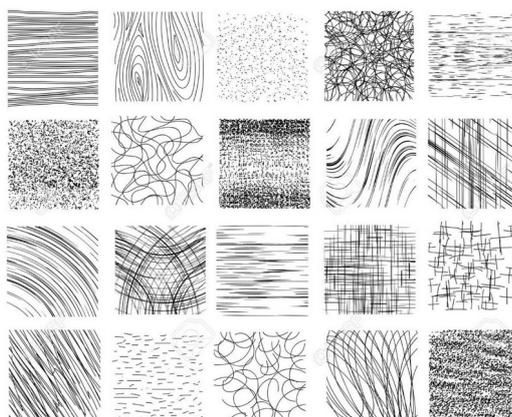


Рис. 2. Виды линий.

Итак, главные элементы рисунка – линия, штрих, пятно, которые могут быть черными на белом фоне, или наоборот, а также по-разному соединены (Рис. 2).

Тема 1.4. Графические средства: линия, пятно, фактура

Любое изображение обычно состоит из линий и определенных пятен – фигур, тел, силуэтов, объектов. Это базовые составляющие, используемые для создания изображений, узоров, знаков, значков, инфографики, шрифтов. Визуальные формы состоят из линий и пятен.

Линия (от лат. *linea* «льняная нить, шнур; линия») – протяжённый и тонкий пространственный объект; в переносном значении – цепь связанных друг с другом объектов. По выражению из «Начал» Евклида – «длина без ширины», то есть объект, имеющий одно пространственное измерение. Линия может быть прямой, как проволока или витой. Можно создать линию, нарисовав ее мягкой кистью, карандашом различной мягкости, остро и тонко кончным пером или создав росчерк в графической программе. Каждая из них будет линией, представленной в форме скетча, эскиза, наброска, но с совершенно разным характером, создающим впечатление простоты или сложности, элегантности или неряшливости, вычурности или скромности.

Линии используются в работе довольно часто, например, в дизайне интерфейса для создания разделителей, подчеркиваний, таблиц. Однако данные линии не всегда являются видимыми (сетки). Они представляют собой целые наборы линий, на которых основывается изображение столбцов и строк с различными элементами. Линия также применяется для создания контура рисунка, силуэта, знака, фигуры, объекта.

Пятно – фрагмент поверхности композиции, имеющий определенную форму, размер и цвет. Пятно, в отличие от точки и линии, заполняет большую часть графической плоскости. Пятно может быть одинаковым на всей своей площади по светлоте, по цветовому фону, насыщенности, но может иметь на разных участках различные характеристики цветового изображения. Другими словами, пятно – это поверхность, форма, имеющая свою ширину и высоту. Пятна могут иметь четкие формы или совершенно неправильные и размытые края (в живописи, иллюстрациях или текстах).

Фактура – это способ формирования поверхности предмета, картины, скульптуры, возникающий с помощью материала или техники. Другими словами – это рельеф на предмете. Понятие «фактура» является одним из ключевых в практике современного искусства. Благодаря импрессионистам, отменившим негласный закон живописи, призывавший скрывать «черновую работу», фактура стала самостоятельным средством художественной выразительности.

Уже с конца XIX века фактура не подчиняется передаче внешнего вида предмета, но становится эффективным средством воздействия, способным передать ощущение энергии мастера, витальную силу природы и изменчивый характер окружающего мира. Фактура может создавать образ и влиять на восприятие произведения. Дмитрий Кустанович – художник, в полной мере осознавший возможности «открытой» живописной фактуры. В картинах мастера фактура не просто воспроизводит внешнее подобие предмета, но создает ассоциативный художественный образ.

Текстура – это двухмерное изображение, наносимое на предметы или их части с целью повышения реалистичности рисуемых тел и дополнительного определения особенностей их поверхности. Текстура может быть гладкой, шероховатой, матовой, блестящей.

Светотень – распределение света и тени на картине, графике или рисунке, имеющем различную степень цвета и интенсивность оттенка.

Контраст подчеркивает различие, противопоставление или сопоставление элементов картины или скульптуры. Используется для выделения и акцентирования выбранных элементов. Его также можно использовать, чтобы подчеркнуть рабочее настроение, например, создавая тревогу или неуверенность; разницу между двумя соседствующими объектами или явлениями относительно, например, цвета, формы или текстуры.

Состав – расположение элементов, соединенных таким образом, что они образуют гармоничное целое. Само произведение также определяется как композиция, содержащая элементы, объединенные вместе.

Тема 1.5. Основы композиции

Можно разложить любое изображение на простые множители – выше упомянутые линии и пятна, фактуру, текстуру. Однако добавить в работу несколько пятен и линий недостаточно, ведь нужно знать, как расположить их по отношению друг к другу. Для этого используются приемы композиции.

Композиция – это общий художественный замысел, структура произведения искусства, наиболее полно выражающая его идею.

Цель композиции – достижение намеченного художественного эффекта за счет умелого подбора цвета, формы, пропорций и фактуры, выражение и передача зрителю определенные мысли, идеи и настроения. В композиции также часто используются определенные структуры, известные из геометрии, например, симметрия или золотое

сечение. Правильное использование этих инструментов приводит к возникновению различных настроений, чувств и переживаний. Например, ощущение статичности, порядка, баланса, гармонии и динамики, хаоса или дисбаланса (Рис. 3).

Типы композиций чаще всего выделяют исходя из расположения элементов данного произведения:

- открытая композиция и закрытая композиция;
- статическая композиция и динамическая композиция;
- ритмическая композиция;
- симметричная композиция и асимметричная композиция;
- диагональная композиция, горизонтальная композиция и вертикальная композиция;
- абстрактная композиция и реалистичная композиция;
- центральная композиция.

Начнем с открытой композиции. Если посмотреть на пример открытой композиции, то можно представить, что граница этой картины определяется только площадью холста. Это похоже на то, как если бы вы посмотрели в окно и увидели лишь фрагмент большого целого. Впечатление большого пространства, которое мы не видим, и есть то, что мы называем открытыми композициями. Они характерны для всех типов пейзажей и городских видов.

Замкнутая композиция имеет противоположный эффект – здесь видимой является определенная ограниченность композиции, а расположение элементов создает впечатление замкнутого целого. Наши глаза не ищут его продолжения за пределами холста или рисунка. Это распространенный эффект, используемый в натюрмортах, портретах или других проектах, в которых сосредоточивается внимание зрителя на определенных элементах.

Статические композиции будут основываться преимущественно на уровнях и вертикалях. Глядя на такую картину или рисунок, создается ощущение движения, порядка или покоя. В динамичной композиции больше подчеркивается движение. Для этого отличным решением станет подчеркивание вышеупомянутых наклонов.

Ритмическая композиция представляет собой повторение одинаковых элементов, включая пустоты между ними.

Симметричная и асимметричная композиции. В симметричной композиции определенные элементы или силуэты людей располагаются симметрично. А в оппозиции будет асимметричный состав.

Выделяют также горизонтальную, вертикальную и диагональную композиции, в которых подчеркиваются горизонтальные, вертикальные

или диагональные линии, или пятна. Данные направления линии оказывают большое влияние на восприятие композиций как статических или динамических.

Абстрактная композиция – это объединение в единое целое абстрактных элементов, таких как точка, линия, пятно, цвет без предметного содержания.

Реалистичная композиция – передача реального мира и объектов в нём так, как они выглядят.

Центральная композиция – это такая компоновка, в которой основная точка изображения расположена в центре композиции. Данная композиция отличается своей простотой, часто используется начинающими студентами-графиками.

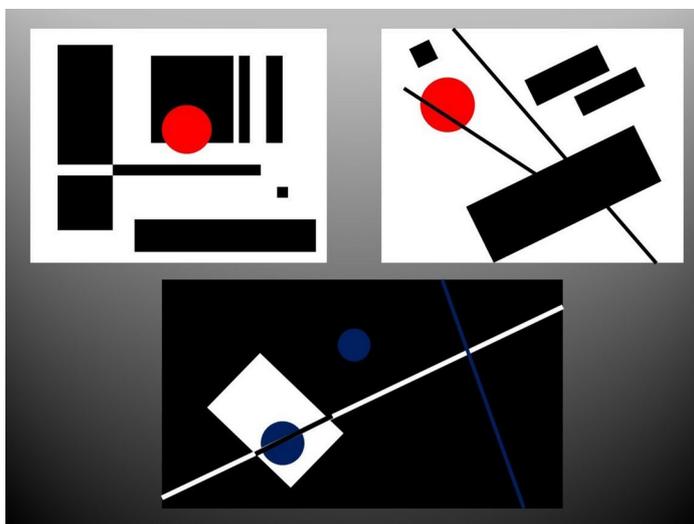


Рис. 3. Пример композиций на тему: «Статичность», «Динамичность»

Тема 1.6. Методы поиска новых решений

При разработке новых проектных решений применяются следующие методы:

Инверсия (от лат. *inversio* – перестановка, переворачивание) – представляет собой метод проектирования, в котором элементы изображения представлены наоборот, другими словами, вывернуты наизнанку. Например, черные пятна сменяются на белые, или перемещаются. Инверсия заключается в том, чтобы рассматривать изделие снизу-вверх, если обычно это делалось сверху вниз; изнутри, если общепринято это делать снаружи; сзади, если раньше это было спереди; вертикально, если привычным считается горизонтальное расположение; в движении, если обычно это неподвижно. Примерами могут служить вывернутые в современных моделях одежды наружу

швы; карманы, размещенные на спине и рукавах; пояса и воротники, находящиеся в нетрадиционных местах. Инверсия часто разрушает традиционные приемы в проектировании, что позволяет использовать ее как действенный метод при деконструктивном подходе к созданию композиционных поисков изображений.

Аналогия – это метод рассуждения, который выражает подобие предметов или явлений в каких-либо свойствах, признаках или отношениях.

Эмпатия – это метод, ориентированный на раскрытие способностей проектировщика полностью понимать, уметь разделять чувства другого человека, раскрывать потребности пользователя к продукту. Эмпатия выходит за рамки простого осознания жизненных ситуаций людей, их личных проблем, страхов и желаний. Это в том числе понимание точки зрения человека, его мнения по разным вопросам, понимание надежд, страхов, способностей и ограничений. Соматическая эмпатия представляет собой высокий уровень понимания того, что чувствует другой человек.

Комбинирование – это метод сочетания, расположения и упорядочивания отдельных изображений в одно целое, составленное по законам построения гармоничной композиции.

Компенсация – это метод намеренного искажения (деформации) плоскостных и геометрических форм объектов при создании композиции, проектной работы.

Динамизация представляет собой метод придания объектам проектирования гибкости и подвижности.

Блочно-модульное проектирование – это метод проектной работы, представленный составлением блочных элементов, а также модулей в одну единую систему проекта. Чаще всего данный метод используется при создании макетов объектов, зданий.

Резервирование – это метод, направленный на создание резервных копий изображения (проекта) для дальнейшего практического применения.

Мультиплицирование – это метод преобразования отдельного изображения в большое число идентичных изображений, например, размножение какого-либо паттерна.

Морфологическая комбинаторика – это метод нахождения различных соединений (комбинаций), сочетаний элементов живых организмов, растительных форм в определенном порядке. Комбинаторные (вариантные) методы формообразования применяются для выявления наибольшего разнообразия сочетаний ограниченного числа элементов. Сложность целостной формы, отвечающей множеству

требований – функциональных, конструктивных, эстетических и др., затрудняет создание развитых комбинаторных систем «в чистом виде». При проектировании идея комбинаторики выступает лишь в качестве стимула – за основу формообразования берутся те элементы формы, из которых можно создать комбинаторную систему (геометрические, конструктивные, цветовые).

Метод гирлянд ассоциаций и метафор – эвристический метод технического творчества, представляющий собой развитие метода фокальных объектов и включающий следующие процедуры.

Определение синонимов объекта, в результате которого образуется гирлянда синонимов (например, стол – бюро – парта – ...).

Выбор случайных существительных, при помощи которых генерируется гирлянда случайных существительных (например, карандаш-стул– ...).

Комбинирование всех элементов гирлянды синонимов с каждым элементом гирлянды случайных существительных. Некоторые из комбинаций представляют идеи для решения задачи (например, стол как карандаш-стол в виде стула –...).

Составление списка признаков в виде прилагательных для каждого элемента гирлянды случайных существительных. Эти списки являются гирляндами признаков (например, карандаш: деревянный – автоматический – ...; стул).

Комбинирование элементов гирлянды синонимов с элементами гирлянд признаков, в результате чего могут появиться идеи для решения проблемы (например, стол – деревянный (в виде дерева); автоматический (автоматическое увеличение);...).

Генерирование гирлянд свободных ассоциаций. Исходным началом служит каждый элемент гирлянды признаков. Количество гирлянд свободных ассоциаций равно числу всех элементов гирлянд признаков. Гирлянды свободных ассоциаций образуются при помощи многократной постановки вопроса «О чем напоминает слово...?». Ответ на вопрос, полученный на основе ассоциации, представляет собой новый элемент гирлянды, который является исходным для повторной постановки вопроса (например, «О чем напоминает слово «зеленый»? – О «траве»; «О чем... «траве»? – О «поле»; «О чем... «поле»? – О «холоде». Гирлянда ассоциаций содержит: трава-поле-холод).

Комбинирование элементов гирлянды синонимов с элементами гирлянд свободных ассоциаций, в результате чего появляются новые идеи решения проблемы.

Оценка необходимости продолжения ассоциаций, основанная на

анализе всех полученных идей и определении их достаточности. В последнем случае осуществляется переход к комбинированию, иначе с исходным началом элементов свободных ассоциаций генерируются (посредством свободных ассоциаций) вторичные гирлянды, элементы которых комбинируются с элементами гирлянды синонимов, в результате чего возникают новые идеи.

Оценка и выбор рациональных идей. Рекомендуется проводить при помощи классификации всех идей на нерациональные (непригодные, плохие), полурациональные (привлекательные), рациональные (хорошие). Нерациональные идеи отбрасываются; рациональные образуют ядро для выбора оптимального варианта, а полурациональные (которые чем-то привлекательны, но имеют видимые недостатки) снова анализируются, после чего включаются в список нерациональных или рациональных идей.

Выбор оптимального варианта. Этап, выполняемый при помощи некоторого метода оптимизации, например, экспертных оценок.

Мозговая атака – это метод решения возникшей проблемы, когда участники обсуждения предлагают как можно больше самых разных вариантов решения, из которых потом выбираются наиболее удачные.

Синектика (с др.-греч. – «совмещение разнородных элементов») – метод изобретательского творчества, основанный на социально-психологической мотивации коллективной интеллектуальной деятельности. Метод предложен Джорджем Принсем и Уильямом Гордоном, работавшими в группе исследования изобретений в компании Артура Д. Литтла. Синектика основана на методе мозгового штурма и является одним из эвристических методов.

Музейный эксперимент – метод, направленный на анализ музейных экспонатов, поиск конкретных технических решений.

Бионический метод – метод проектирования, заключающийся в анализе реальных объектов живой природы. Например, анализ механики и строения крыльев насекомых может подтолкнуть проектировщика к созданию новых способов ношения, запахивания, застегивания; к использованию многослойности в одежде или трансформации отдельных деталей.

Тема 1.7. Стадии проектирования

Проектирование представляет собой сложный процесс создания дизайн-графики, он достаточно часто является предметом рассмотрения в литературе по дизайну или художественному конструированию. Можно сказать, что разработка этапов проектирования в графическом дизайне строилась на уже разрабатываемой теоретической основе

промышленного дизайна.

Так, если разработка промышленных изделий опирается на художественно-конструкторский анализ, то логика этапов графического проектирования соответствует его методике. «Проектирование продуктов промышленной графики ни в чем существенно не отличается от проектирования предмета-товара. Это проектирование разворачивается по тем же закономерностям, подчиняется тем же критериям качественной оценки».

Что собою представляет процесс проектирования в общем виде? Сошлёмся на определение из словаря «Книговедение» (1982 г.): «Процесс проектирования состоит из нескольких этапов: сбор информации, сравнение и анализ, определение проблемы, постановка цели; художественное решение, которое возникает после того, как найдены ведущие аргументы проектного предложения и определена общая концепция проекта».

Становление дизайн-проектирования шло в двух направлениях:

– происходило постепенное усложнение дизайнерской деятельности;

– способствовало росту исследований в данной сфере.

Изучение дизайн-проектирования касалось различных социокультурных аспектов этого процесса, а также научно-теоретического осмысления самого феномена.

Поэтому процесс дизайн-проектирования характеризуется более разработанной теоретической базой, касающейся как структурных элементов проектного процесса, так и его терминологического аппарата. В сравнении с первыми теоретическими разработками этапов дизайн-проектирования произошло увеличение их числа. Усложнение структуры проектного процесса определяется потребностью в большей его детализации, которая в конечном счёте должна способствовать более качественным результатам дизайнерской деятельности.

Дизайн-проектирование осуществляется одновременно в двух плоскостях: мыслительной и практической. Не случайно, говоря о мыслительной составляющей, выделяют следующие ступени проектирования: «процесс анализа – оценки – синтеза». В последующем, говоря об этапах дизайн-проектирования, будем характеризовать их с этих двух позиций.

В дизайн-проектировании выделяют две ступени: предпроектную и проектную.

1. Предпроектная. Предпроектная ступень дизайн-проектирования связана со сбором, обобщением информации о проектной задаче, о возможных способах её решения, о достоинствах и

недостатках, имеющихся аналогах этих решений, разработкой собственных принципов.

Анализ проектной ситуации, позволяющий четко определить объект проектирования. На этом этапе, прежде всего, осуществляется сбор информации об объекте проектирования. Происходит осознание функциональных свойств будущего дизайн-объекта.

Выявление проблемы, состоящее в анализе противоречий, определении разного рода несоответствий и пр.

Определение потребителя. Для успешной реализации коммуникативной функции необходим анализ визуальной культуры тех, которым будет адресован дизайн-продукт. С этой целью требуется проведение специальных дополнительных исследований. Должна быть осуществлена характеристика возраста, характера, модели поведения в данной ситуации.

Поиск приемов, методов. Осуществляется поиск методов решения, которые позволят использовать нетривиальные, новые идеи, либо использовать методы, уже зарекомендовавшие себя, прибегая к их модернизации и совершенствованию.

Разработка дизайн-концепции – это разработка основной образной идеи будущего проекта, т.е. дизайн-концепции.

Необходимо заметить, что становление дизайн-концепции связывают с «пограничной ситуацией», свидетельствующей о том, что предпроектный анализ подходит к завершению, уступая место проектному анализу. Как указывает В.Т. Шимко: «Дизайн-концепция еще не есть проект – это только ближайший подступ к его появлению. Но в его качественных и количественных формулировках, изобразительных конструкциях уже заложены и контуры окончательной дизайнерской идеи, и ощущения тех художественных результатов, которые даст ее осуществление».

Иными словами, дизайн-концепция – это образная идея будущего проекта, формулировка его смыслового содержания как идейно-тематической основы замысла дизайнера.

2. Проектная. Проектный анализ направлен на создание дизайнерского продукта. Проектная ступень дизайн-проектирования представлена этапами:

Создание функциональной схемы объекта проектирования, которая основывается на анализе требований, предъявляемых к нему с позиций «человек – объект», «объект – среда». Данный этап является очень важным, так как на этом этапе вырабатывается функциональная схема разрабатываемого объекта. От неё, с одной стороны, будут зависеть направления проектной деятельности, а, с другой стороны,

функциональные свойства будут выступать одним из критериев в оценке результатов проектирования;

Подбор и анализ аналогов согласно уже установленной функциональной схеме. Здесь происходит сбор информации по различным источникам, касающимся подобранных аналогов (просматриваются различные материалы, каталоги);

Разработка композиционно-пластических решений, представляет собой визуальный поиск воплощения дизайн-концепции. Здесь осуществляется практическое решение проблемы соотношения формы и содержания через эскизирование, макетирование.

Выбор оптимального варианта проектного решения через анализ композиционного решения целостности формы, единства и характера всех ее элементов, соответствия формы содержанию;

Подача проекта, обоснование идеи и проектного решения;

Общее заключение по объекту, включающее его критику, оценку.

Практические задания

Практическая работа № 1 «Техника трансформации фигур на плоскости»

Цель работы: формирование навыков создания уравновешенных композиций с помощью геометрических фигур.

Задачи: 1. Применение знаний законов компоновки простых геометрических фигур: круг, квадрат, треугольник, прямоугольник. 2. Умение трансформировать объекты в листе, предлагать различные варианты построения.

Оборудование: формат бумаги А4 (210x297 мм), карандаши В-2В, ластик, синтетические кисти № 2-7, цветная бумага, резиновый клей или клей карандаш.

Задания: 1. Создать из трех, пяти и более равновеликих прямоугольников: фронтальную и глубинную композицию. 2. Выполнить фронтальные композиции: статичную и динамичную. 3. Из произвольного количества прямоугольников создать замкнутую композицию с глубинно-пространственным расположением элементов и композицию открытого типа. 4. Создать композиции с использованием метрического ряда и подчеркнутого ритма. 5. Из любых фигур создать рельефную и объемную композиции.

При выполнении заданий необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: созданные композиции должны быть представлены в их готовом варианте; композиции и их составные части следу-

ет выполнять с соблюдением масштаба, пропорций, с учетом поэтапной работы при выполнении заданий (Рис. 4).

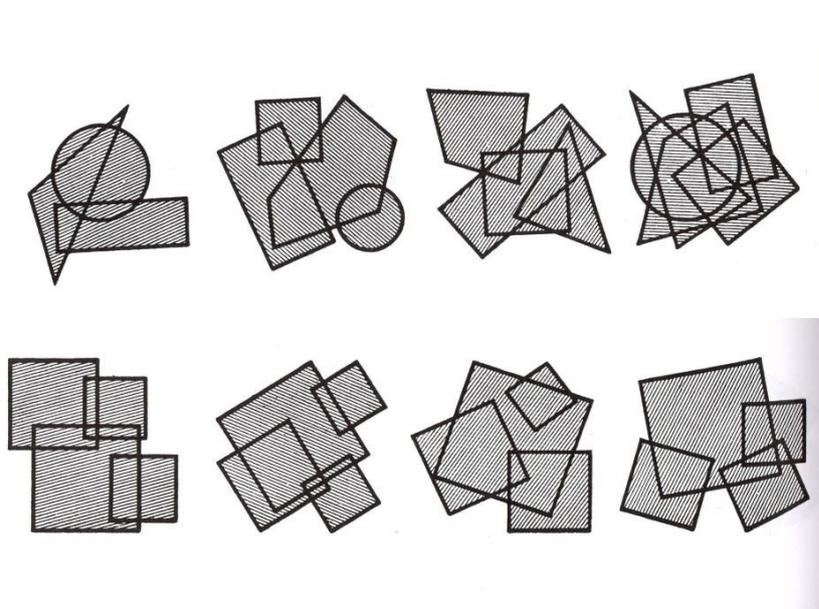


Рис. 4. Пример применения техники трансформации фигур на плоскости

Практическая работа № 2 «Членение художественного произведения искусства на пятновые и цветовые блоки»

Цель работы: формирование навыков анализа художественного произведения, выявление композиционных приемов.

Задачи: 1. Применение знаний композиционных приемов, использующихся при создании художественного произведения; умение разбивать изображение на пятна по тону и цвету благодаря простым геометрическим фигурам.

Оборудование: репродукции картин известных художников, бумага А4 (210x297 мм), гуашь, палитра, карандаш В-2В, ластик, кисти беличьи округлые № 8-12 и синтетические № 2-7, емкость для воды, резиновый клей или клей-карандаш.

Задания: 1. Рассмотрите способ изображения отмывок на представленном примере. 2. Выполните отмывку гипсовой колонны, растяжек, шара.

При выполнении работы необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: 1. В работе должны быть выявлены композиционные приемы художественного произведения. 2. Выполнено схематичное членение художественного произведения искусства на пятновые и цветовые блоки. 3. Подобраны схожие по

цвету и тону пятна, упрощено изображение. 4. Выполнено качественное склеивание геометрических пятен на листе с учетом динамичности или статичности, контрастности или нюансности композиций. 5. Проведен анализ выполненного задания (Рис. 5).



Рис. 5. Пример членения художественного произведения искусства на пятновые и цветовые блоки

Практическая работа № 3 «Стилизация и трансформация реалистичной формы»

Цель работы: преобразование формы от реальной до знаковой.

Задачи: 1. Уметь изображать реалистичные формы с различных ракурсов. 2. Развить у обучающихся навыки копирования с применением графических средств. 3. Изучение технологии обобщения формы.

Оборудование: бумага А4 (210x297 мм), карандаш В-2В, ластик, линнер.

Задание: 1. Поэтапно изучить реалистичную форму с выполнением зарисовок с различных ракурсов. 2. Проследить изменения формы с помощью различных графических средств. 3. Обобщить форму, отказавшись от ненужных деталей и произвести ее трансформацию. 4. Применить авторские стилеобразующие средства.

При выполнении эскизов необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: 1. Работа должна быть представлена в готовом варианте. 2. Применять различные возможности линии, пятна и фактуры при рассмотрении объекта с различных

ракурсов. 3. Выполнить обобщение сформировавшейся формы, отказавшись от ненужных деталей. 4. Трансформировать упрощенную форму, охарактеризовать авторские поиски (Рис. 6).



Рис. 6. Пример стилизации и трансформации реалистичной формы

Практическая работа № 4 «Комбинаторика нереалистичных форм»

Цель работы: формирование навыков применения принципов комбинаторики.

Задачи: 1. Умение применять принципы комбинаторики с помощью семи модулей разных геометрических форм, использующихся при создании живого или неживого знака-образа. 2. Применение законов масштабности и пропорций. 3. Использование цвета и фактуры для обогащения композиции.

Оборудование: бумага А4 (210x297 мм), гуашь, палитра, карандаш В-2В, ластик, кисти беличьи округлые № 1-8 и синтетические № 2-5, емкость для воды, резиновый клей или клей карандаш.

Задания: 1. Рассмотрите способ изображения отмывок на представленном примере. 2. Выполните отмывку архитектурного объекта.

При выполнении работы необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: 1. Работа должна быть представлена в готовом варианте. 2. Создать систему знаков (пиктограмм) из 7-ми модулей. 3. Пропорционально и масштабно организовать объекты на плоскости. 4. Применить композиционные приемы предыдущего задания, использовать минимальное количество цвета и фактуры для формирования знака-образа. 5. Дать оценку выполненному заданию (рис. 7).

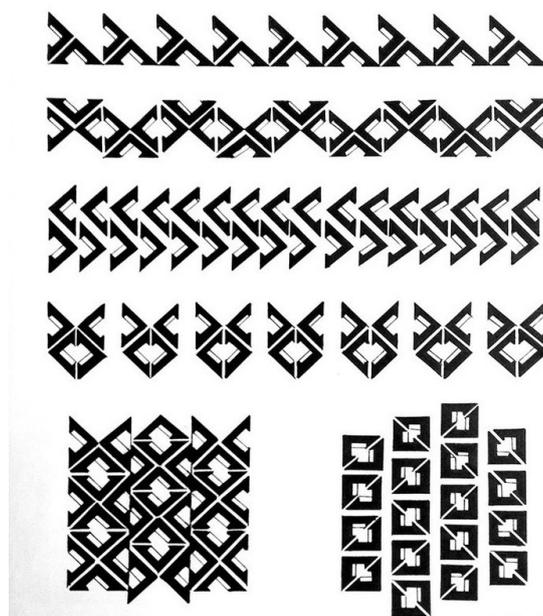


Рис. 7. Пример задания на тему: «Комбинаторика нереалистичных форм»

Практическая работа № 5 «Техника работы с образом, шрифтом и цветом»

Цель работы: формирование навыков создания художественного образа в полиграфической продукции.

Задачи: 1. Применение принципов единства шрифтовых блоков, изображения и колорита, использующихся при создании определенного образа афиши, плаката, и обложки журнала; 2. Развитие ассоциативного творческого мышления; 3. Применение творческого подхода, расширяющего поиск возможных решений; 4. Использование следующих методик: синквейн, семиотический анализ.

Оборудование: бумага А3 (410x297 мм), гуашь, палитра, карандаши В-2В, ластик, кисти беличьи округлые № 6-10 и синтетические № 8-10, емкость для воды.

Задания: 1. Создать различные варианты компоновок эскизов, отличающихся друг от друга наполняемостью, размещением шрифтовых блоков, названий, изображений и сочетаний цветов.

При выполнении заданий необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: созданные эскизы должны быть представлены в их готовом варианте; в работах должны быть применены принципы единства шрифтовых блоков, изображения и колорита с учетом поэтапной работы при выполнении заданий (Рис. 8).



Рис. 8. Пример плаката с применением техники работы с образом, шрифтом и цветом

Практическая работа № 6 «Разработка оригинал-макета книжной продукции»

Цель работы: формирование навыков создания оригинал-макета книги.

Задачи: 1. Применение знаний, используемых при создании макета художественного произведения; 2. Умение проектировать структурные элементы книги: обложку, титул, шмуцтитул, абзац, форзац; 3. Наполнение макета книги иллюстрациями авторского выполнения; 4. Использование возможностей графических редакторов.

Оборудование: бумага А4 (210x297 мм), художественные и графические материалы: акварель, гуашь, пастель, сангина, уголь, карандаши В-2В, ластик, кисти, емкость для воды, компьютерный редактор.

Задания: 1. Разработать оригинал-макет книги.

При выполнении заданий необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: созданные разработки должны быть

представлены в их готовом варианте; в работах должно присутствовать схематичное деление макета на блоки, не упущен ни один из его структурных элементов; применены различные приемы и методы формирования шрифтовых блоков, разработаны иллюстрации; объединены все элементы с помощью графического редактора; проведен авторский надзор допечатной и послепечатной подготовки оригинал-макета (Рис. 9).



Рис. 9. Пример разработки оригинал-макета книжной продукции

Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем раздела	Задание для самостоятельной работы
1.	Основы проектной графики	Подготовить доклад о формировании понятия «Проектная графика»
2.	Графика как вид изобразительного искусства	Подготовить сообщение о графике как о виде изобразительного искусства
3.	Рисунок как разновидность графики	Подготовить презентацию на тему: «Рисунок как разновидность графики»
4.	Графические средства: линия, пятно, фактура	Привести примеры графических средств: линия, пятно, фактура

5.	Основы композиции	Подготовить информационные материалы по теме: «Виды композиции»
6.	Методы поиска новых решений	Привести примеры методов поиска новых решений
7.	Стадии проектирования	Представить в форме презентации «Стадии проектирования», тема на выбор

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации раздела

Результаты обучения по модулю, текущий контроль, форма промежуточной аттестации и виды оценочных средств

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Подготовка доклада о формировании понятия «Проектная графика»	Разработанный доклад	<i>Представление доклада</i>
Подготовка сообщения о графике как о виде изобразительного искусства	Подготовленные материалы, соответствующие теме сообщения	<i>Представление сообщения</i>
Подготовка презентации на тему: «Рисунок как разновидность графики»	Использование приемов презентации для эффективного усвоения материала	<i>Защита презентации</i>
Подготовка примеров графических средств: линия, пятно, фактура	Использование приемов представления материала обучающимся	<i>Семинар</i>
Подготовка информационных материалов на тему: «Виды композиции»	Использование приемов представления материала обучающимся	<i>Семинар</i>
Описание методов поиска новых решений	Использование методов представления материала обучающимся	<i>Семинар</i>
Приведение примеров в форме презентации «Стадии проектирования», тема на выбор	Использование приемов презентации для эффективного усвоения материала	<i>Защита презентации</i>

Каждый этап оценивания проводится в конце изучения темы раздела, что позволяет определить уровень знаний, умений и навыков, необходимых для последующего формирования соответствующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме устного опроса. Общая оценка выставляется с учетом результатов всех этапов текущего контроля по стобалльной системе оценивания.

Вопросы

1. Сущность понятия «Проектная графика».
2. Графика как один из самых эффективных способов развития творческих навыков в обучении.
3. Профессиональный язык графики.
4. Графическое изображение как основа проектного замысла.
5. Графика как вид искусства.
6. Функции графики в дизайн-проектировании.
7. Средства печатной графики.
8. Рисунок как разновидность графики.
9. Графические средства: линия, пятно, фактура.
10. Линия и ее применение.
11. Пятно как графическое средство.
12. Фактура как способ формирования поверхности объекта.
13. Текстура и ее применение.
14. Светотень как средство создания объема.
15. Композиция как общий художественный замысел.
16. Цель композиции, ее структурные элементы.
17. Типы композиций.
18. Открытая композиция и закрытая композиция.
19. Статическая композиция и динамическая композиция.
20. Ритмическая композиция.
21. Симметричная композиция и асимметричная композиция.
22. Диагональная композиция, горизонтальная композиция и вертикальная композиция.
23. Абстрактная композиция и реалистичная композиция.
24. Центральная композиция.
25. Методы поиска новых решений: инверсия, аналогия, эмпатия, комбинирование, компенсация, динамизация, блочно-модульное проектирование, резервирование, мультиплицирование, метод гирлянд ассоциаций и метафор, морфологическая комбинаторика, оценка и

выбор рациональных идей, выбор оптимального варианта, мозговая атака, синектика, музейный эксперимент, бионический метод.

26. Стадии проектирования: предпроектная, проектная.

Учебно-методическое обеспечение

Основные источники:

1. Акинфеева, И.И. Основы проектной графики : учебное пособие / И.И. Акинфеева, Л.М. Дондокова, Т.С. Бекетова. – Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2018. – 120 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/236072> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гоголева, Н.А. Проектная графика : учебно-методическое пособие / Н.А. Гоголева. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2018. – 94 с. – ISBN 978-5-528-00323-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/164836> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Горелов, М.В. Основы проектной графики в дизайне среды : учебное пособие / М.В. Горелов, С.В. Курасов. – Москва : МГХПА им. С.Г. Строганова, 2013. – 139 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/73832> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Деменкова, А.Б. Лабораторный практикум по курсу «Проектная графика» : учебное пособие / А.Б. Деменкова. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2012. – 33 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128582> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Егоров, Н.Б. Шрифт и орнамент в проектной графике : учебно-методическое пособие / Н. Б. Егоров. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2009. – 44 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128024> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Кукушкина, З.И. Специальный рисунок и проектная графика : учебное пособие / составители З.И. Кукушкина, И.М. Присяжная. – Благовещенск : АмГУ, 2018. – 222 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156503> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Хакимов, Г.Ф. Проектная графика : учебно-методическое пособие / Г.Ф. Хакимов. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. – 96 с. – ISBN 978-5-87978-515-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/42304> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Егоров, Н.Б. Фирменный стиль и реклама в проектной графике : учебно-методическое пособие / Н.Б. Егоров, А.Б. Деменкова. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2011. – 67 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128025> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чернева, Ж.Ю. Проектная графика в дизайне: от эскиза до визуализации : учебно-методическое пособие / Ж.Ю. Чернева. – Челябинск : ЧГИК, 2021. – 215 с. – ISBN 978-5-94839-799-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/262067> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНИЧЕСКИЙ РИСУНОК

Цель раздела состоит в формировании у обучающихся способности разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления: выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта.

Задачи:

- формирование графических навыков в ходе выполнения практических заданий от руки;
- формирование знаний в области построения технического рисунка.

Требования к освоению раздела:

Обучающийся в результате освоения модуля должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

проектная деятельность: способность разрабатывать конструкцию изделия с учетом технологий изготовления; выполнять технические чертежи, разрабатывать технологическую карту исполнения дизайн-проекта (ПК-5).

Обучающийся должен обладать следующими основными знаниями, умениями и навыками специалиста по созданию технических работ:

знаниями:

- основных методов ведения работы над рисунком для решения учебных задач;
- в области графического изображения заданных объектов в ходе выполнения практических занятий;

умениями:

- сравнивать (проводить анализ) и учитывать пропорциональные соотношения размеров предметов в рисунке;
- использовать возможности формирования пространственной среды;

навыками:

- практического применения полученных знаний и умений;
- владения методами и теориями построения объемных тел, способствующих последовательному выполнению системы заданий и упражнений;
- собственной оценки результатов проделанной работы.

Лекции

Тема 2.1. Основы технического рисунка

В производственной практике нередки случаи, когда задача проектирования каких-нибудь сложных деталей или узла со сложными техническими формами, пересечениями или переходами значительно облегчается при выполнении простого изображения (эскизного наброска) этих деталей или узла.

В поисках наилучшего конструктивного решения поставленной технической задачи построение нескольких таких изображений – эскизов – обеспечивает выбор наилучшего варианта изображаемой технической формы. Метод работы от руки является наиболее подходящим для построения такого технического рисунка, который должен отличаться простотой и гибкостью изобразительной техники.

Часто в производственной практике требуется сделать эскиз с натуры как предварительный рисунок для построения точного чертежа. Такой эскиз обычно делается от руки, а размеры сначала намечаются глазомерно «на глаз», а затем, только после точных обмеров, обозначаются на эскизе.

Возникает потребность в построении наглядного изображения детали, сложные формы которой трудно представить себе при чтении чертежа, выполненного в ортогональных проекциях. Знание методов и приемов технического рисования определяет выбор методов изображения, которыми пользуются при техническом рисовании, а именно: прямоугольные проекции, аксонометрические и перспективные.

Технический рисунок является одним из средств проектирования. Основным отличием технического рисования от художественного является рисование от руки, в котором контурная линия рассматривается как ребро или образующая изображаемой формы. В художественном рисунке линия изображает предел видимой формы предмета; она не только образует пластическую форму, но и вызывает иллюзию пространственной глубины. Для этого художники часто применяют разрывы линий и их акцентирование. Кроме того, художники часто связывают линии с цветовыми и светотеневыми тональностями изображаемого предмета, а в техническом рисунке оттенивание имеет условный характер наиболее наглядного показа рельефа деталей и формы изображаемого предмета.

Процесс изучения технического рисования должен развиваться в следующих направлениях:

- организация зрительного восприятия предмета и выявление его конструктивной сущности для передачи организованного восприятия в рисунке;
- изучение методов изображения и применение их к потребностям технического рисования;
- приобретение соответствующих навыков и техники исполнения рисунка.

Тема 2.2. Применение инструментов и материалов в техническом рисунке

Основными материалами для технического рисования являются бумага, карандаш и резинка.

Существует много сортов бумаги, но наиболее целесообразно пользоваться чертежной бумагой. Меловая бумага менее пригодна для технического рисования, так как она имеет непрочную поверхность, срывающуюся при трении и пропускающую вглубь слоя бумаги графит или мел карандаша. Рисунок на такой бумаге легко загрязняется. Большинство сортов бумаги имеют с одной стороны гладкую поверхность, а с другой – шероховатую. Технические рисунки необходимо выполнять на гладкой стороне бумаги. Наиболее методически оправданным форматом является лист бумаги с размерами 297х420 мм.

Карандаши для рисования применяются графитные средней мягкости 2 М-3 М или меловые. Карандаш следует зачищать остро, придавая одному концу форму конуса высотой 15-20 мм; низко заточенным карандашом неудобно работать. Для таких карандашей следует иметь специальную вставочку-удлинитель.

Уменьшить тон заштрихованной поверхности можно резинкой или мякишем черствого хлеба. Стирать резинкой линии, особенно штриховку, надо предварительно сняв верхний слой графита мякишем хлеба.

Тема 2.3. Организация рабочего места

От того, как сидит рисующий, как поставлена доска с рисунком, зависит движение руки исполняющего рисунок, т.е. техническая сторона процесса рисования.

Оборудование рабочего места несложное: стул и доска для рисования. По установившейся практике доска должна иметь размеры 50х70 см и при работе располагаться так, так чтобы взгляд рисующего

падал перпендикулярно центру плоскости листа бумаги. Такое положение доски достигается, если нижний край ее опирается на колени рисующего, а верхний – на край стола или подставку.

Доска с рисунком во время выполнения учебного задания должна быть расположена на таком расстоянии от глаз рисующего, чтобы он мог охватить взглядом весь рисунок, т.е. 60-65 см. Размеры и положение доски определяет также средний размер учебного рисунка: его диагональ не должна превышать 40-45 см. Она является диаметром основания конуса зрения на плоскости изображения. Нельзя, сидя за столом, рисовать на горизонтальной плоскости, так как в этом случае рисующий будет видеть вертикальные направления своего рисунка сокращенными, а это приведет к ошибкам в построении изображения.

Рисунки большого размера обычно делают стоя перед доской, чтобы рисующий мог отойти от доски на расстояние, достаточное для охвата взглядом всего рисунка. Не следует в процессе обучения делать маленькие рисунки. При построении маленьких рисунков снижается учебная ценность таких важных в обучении рисованию факторов, как развитие глазомера и техники движения руки рисующего. Сидеть на рабочем месте рисующему надо свободно, прямо, несколько выдвинув правое плечо вперед.

С посадкой рисующего и положением доски связаны движения его руки, на которые при изучении техники рисования следует обратить особое внимание: люди, привыкшие в течение многих лет к технике письма, переносят в рисование технику движения руки, свойственную письму. При письме кисть и локтевой сустав лежат на столе и центром движения является локтевой сустав. Такое положение руки дает возможность делать короткие и твердые черты букв.

Большое значение имеет умение держать карандаш: пальцы руки рисующего должны держать карандаш свободно, как удобнее для проведения «легкой» линии, т.е. линии, проведенной по бумаге так, чтобы от графита не оставалось следа, если удалить его резинкой. В процессе рисования пальцы руки держат карандаш так, как удобнее вести линию, свободно поворачивая его под разными углами к направлению руки рисующего. Для того, чтобы рука двигалась с карандашом по бумаге легко, без нажима, в любом направлении, надо придать кисти устойчивость (без напряжения) при одновременной свободе перемещения всей руки рисующего по бумаге.

Удобным приемом, обеспечивающим достаточную устойчивость кисти руки рисующего, можно считать следующий: руку нужно опустить на бумагу так, чтобы мизинец или тыльное ребро кисти руки

опирались на нее без нажима. Далее, придерживая пальцами карандаш, проводить линии всей рукой, не отрывая кисти руки от бумаги.

Тема 2.4. Средства технического рисунка

В техническом рисунке средствами по выявлению объема изображения являются линия, штрих, пятно.

Линия определяется как след движения красящего вещества, например, острия карандаша, по бумаге и применяется для определения границ поверхностей изображаемого предмета.

Штрихом называют черту, проведенную, например, карандашом по бумаге. В рисовании штрихами пользуются для получения штриховых пятен. Если провести ряд параллельных или перекрещивающихся штрихов, то получим штриховое пятно. Приемы штриховки могут быть разнообразными и зависят от задач, какие ставит перед собой рисующий. Это может быть изображение формы предмета, характера поверхности, светотени, свойств материала, соотношения тональности окраски предмета. Для выявления объемной формы предмета одни поверхности остаются светлыми, а другие темными. Данные отношения освещенности отдельных частей предмета называют отношением тонов.

Передача тона в рисунке осуществляется с помощью следующих приемов: тушевки, штриховки и шрафировки.

Тушевка – это растирание сухого красящего вещества (карандаша, угля) по бумаге для выявления отношений освещенности отдельных частей поверхности предмета. Тушевка редко применима в техническом рисунке, а в некотором случае мастера рисунка просят вовсе от нее отказаться.

Штриховка является наиболее частым приемом в определении объема предмета и заключается в нанесении рядом лежащих и перекрещивающихся штрихов, густота расположения которых определяет степень тональности.

Шрафировка – это разновидность штриховки, применимая в аксонометрических проекциях, где штрихи ложатся на одинаковом расстоянии друг от друга и параллельно аксонометрическим осям x , y , z .

Нельзя допускать беспорядочную штриховку, так как характер и направление штрихов определяются формой изображаемой поверхности. Направление штрихов должно соответствовать направлению образования поверхности, как говорят «надо идти по форме».

Тема 2.5. Изображение плоских фигур

Обучение рисованию надо начинать после предварительной подготовки, с построения изображений плоскостных фронтально поставленных предметов. В данном случае рисующий будет уделять внимание отношению высоты предмета к его высоте, а не к третьему виду. Фронтальное изображение предмета – это такое размещение предмета, при котором основание предмета параллельно границе листа бумаги.

Рисование плоских предметов является первым этапом при выполнении эскизов с натуры. В данном случае будут решены следующие задачи:

- развитие глазомера восприятия и передачи на рисунке отношения размеров изображаемой фигуры;
- умение видеть пропорциональные особенности деталей плоского предмета и правильно изображать их.

Пропорции легко выдержать, воспользовавшись приемом визирования – сравнения определяемых размеров с помощью карандаша, который держат на расстоянии вытянутой руки между глазом рисующего и измеряемым предметом. Однако необходимо понимать, что визирование вначале помогает развитию глазомера, памяти и воображения, а после, с течением времени, становится тормозом в развитии данных качеств.

Тема 2.6. Техника выявления общей формы предмета

Видимую форму называют изобразительной формой. Изучив предмет и найдя наилучшее его положение для наглядности рисунка, можно приступить к его изображению. Изображаемый предмет чаще всего состоит из крупных и мелких частей, различно расположенных между собой.

Существует основное правило рисования – рисовать от общего к частному. Индивидуальная техника ведения рисунка, состоит в его базовом принципе, – «от общего к частному, и от частного к общему», точнее, о первой части этого принципа – добросовестного раскладывания рисунка на схемы последовательности его ведения.

Поэтому рисунок надо начинать с изображения общей формы, а не рисования его деталей (частей). Под общей формой в рисовании понимают проекцию на плоскости листа основных контуров предмета, как бы силуэт общей формы составных его частей. Необходимо отыскивать наиболее обобщенную форму изображения предмета, не

обращая внимания на подробности его очертаний.

Обобщение видимой формы предмета создает возможность определить отношения размеров характерных его частей, опираясь на главные точки очертаний изображаемого предмета.

Отношения величин размеров общей формы предмета отмечаются на листе. Они определяют размер рисунка. Общие начертания частей видимой формы намечают прямыми или дугообразными штрихами.

Важным этапом в процессе ведения работы является определение нужного места линии на чистой бумаге с помощью нанесения рисунка в форме пятна, что-то вроде мазка плоской кистью, где в пределах этого «мазка» будет находиться наша будущая точная линия. Также можно группой штрихов обозначить границу излома формы, одновременно оттеняя одну из плоскостей, образующих этот излом. Штрихами создаём не существующие плоскости объёма, крупные в начале рисования, и разбитые на более мелкие в конце работы.

Тема 2.7. Линейно-конструктивное изображение предмета

Конструкция предмета – это взаимоотношение объемно-пространственных форм, его составляющих. Конструкция же рисунка обычно получается в результате определенного приема изображения предмета.

Наметив общие очертания предмета, переходят к выявлению на рисунке внутренней конструкции. Конструкция предмета и конструкция рисунка – понятия разные.

В рисовании с натуры следует начинать с конструкции рисунка, которая определяет характер изображения. Изучение конструкции предмета должно помочь рисующему при уточнении изображения деталей общей формы предмета.

При разработке на рисунке с натуры конструкции предмета, сначала надо нанести на рисунок в общих чертах его основную конструктивную часть, прорисовывая и те элементы, которых не видно рисующему, но которые нужны для того, чтобы представить себе форму предмета. Затем выявляют второстепенные части общей конструкции предмета, связывая их изображение с основной.

Анализ конструкции помогает уточнить на рисунке характер формы изображаемого предмета.

Начинающему изучать рисование необходимо сделать 10-15 рисунков на построение внутренней конструкции предметов, начиная с простых форм и постепенно переходя к сложным. Выполнять данные упражнения надо, не сравнивая отдельные конструктивные части

предметов, а намечая их на рисунке и сравнивая размеры изображаемой части с другими и с целым предметом. Достаточно ограничиться только выявлением на рисунке конструкции предмета, не усложняя задание дальнейшей разработкой изображения.

Выполнение указанных советов может показаться трудным, но эти кажущиеся трудности преодолимы. Обобщение видимых рисуящему форм предмета и конструктивный анализ – это основа, без которой нельзя правильно подойти к рисованию как с натуры, так и по представлению.

Тема 2.8. Приемы аксонометрии в техническом рисовании

Рисование называется аксонометрическим в том случае, когда в процессе рисования соблюдены следующие условия:

- вместе с изображаемым предметом изображена и система прямоугольных координатных осей, к которым предмет отнесен в пространстве;

- плоскость рисунка занимает такое положение, что она пересекает все три координатные оси;

- предположено, что центр глаза рисуящего, находится настолько далеко от предмета, что все лучи зрения можно считать параллельными.

Рисунок, построенный на основании указанных условий, есть не что иное, как параллельная проекция предмета на плоскость рисунка.

Аксонометрические рисунки можно строить с натуры, по заданному треугольному чертежу предмета или по образному представлению о предмете. Благодаря легкости перехода от прямоугольных проекций к аксонометрическим изображениям эти рисунки являются удобными для использования в проектной, конструкторской и производственной практике. Поэтому изучающий техническое рисование должен знать правила и приемы аксонометрического рисования.

Для рисования достаточно знать практические указания по построению аксонометрических изображений и применять их соответственно целям и задачам рисования.

Возьмем куб и отнесем три взаимно перпендикулярных направления его граней к системе трех взаимоперпендикулярных координатных осей OX , OY и OZ , проходящих через точку O так, чтобы вертикальные ребра куба были параллельны OZ , а направления ребер, определяющие ширину и длину куба, были параллельны осям OX и OY .

Если куб поставить прямо перед глазами гранью к себе (рис. 10 а), то будет видна только эта грань. Если куб повернуть вправо и влево, увидим три его грани, но размеры длины и ширины будут искажены (рис. 10 б). Если наклонить куб на себя, то увидим три его грани в искаженном виде (рис. 10 в). Последнее положение дает наиболее полное представление о форме куба.

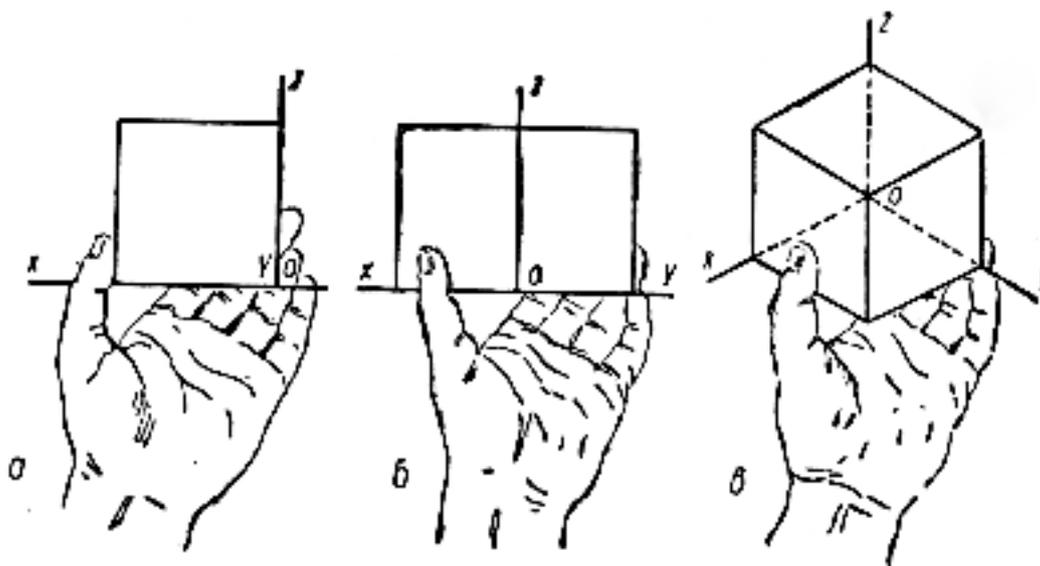


Рис. 10 а, б, в

Искажения размеров куба, параллельных трем координатным осям, определяются так называемыми показателями искажения, величина которых зависит от углов наклона координатных осей и куба. Изображение координатных осей будем называть аксонометрическими осями.

Практические задания

Практическая работа № 7 «Выполнение простейших упражнений для тренировки навыков рисования от руки»

Цель работы: формирование у обучающихся умений проводить различные линии, характерные для рисования и резко отличающиеся от чертежных.

Задачи: 1. Освоение свободного движения руки при рисовании;
2. Подчинение движения руки рисующего диктовке глаза;
3. Формирование умений проводить линии, характерные для рисования и резко отличающиеся от чертежных.

Оборудование: лист формата А3 (420x297 мм), карандаши В-3В, ластик.

Задание: рассмотрите пример выполнения простейших упражнений для тренировки навыков рисования от руки. Выполните по примеру простейшие упражнения.

При выполнении необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: линию рисунка надо наносить на бумагу без нажима, она должна быть разной тональности, а иногда и разной ширины на своем протяжении. Характер ее определяется движением руки. Линию необходимо наносить на бумагу легко, не нажимая на карандаш. Она должна быть «шероховатой», без блеска, свойственного чертежной линии. Намечать направление линии можно легкой чертой, по которой проводится повторно линия желаемого характера.

На рис. 11 д и е показаны примеры таких упражнений.

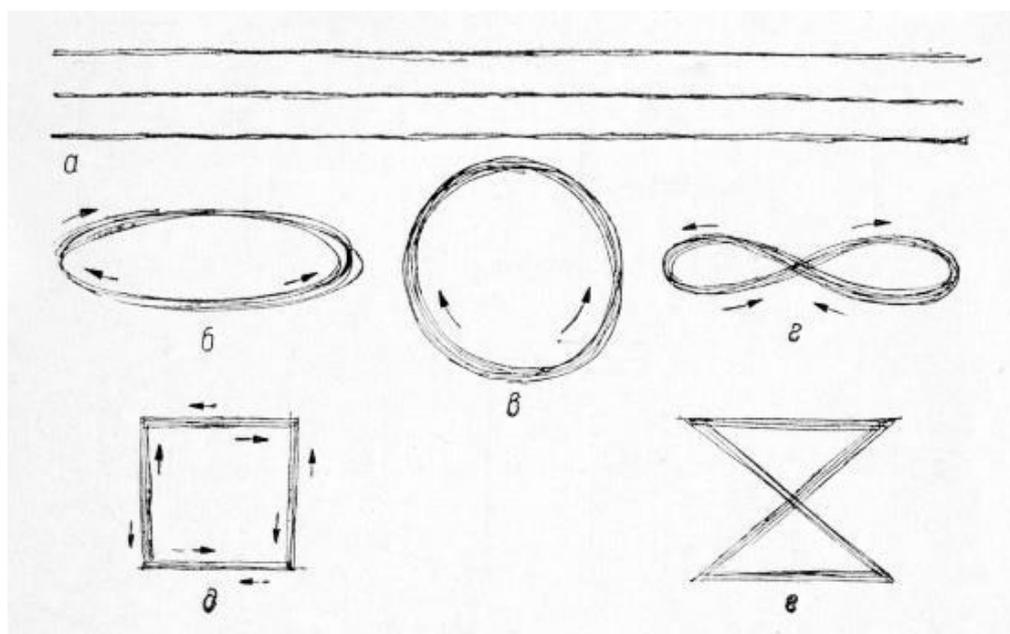


Рис. 11 д и е

Лист бумаги прикрепляют к доске подставки для рисования и легким движением карандаша проводят прямые по направлению, заданному двумя точками на бумаге. Если проведенная линия не совпадает с наметенным направлением, проводят ее повторно несколько раз, не нажимая на карандаш и стремясь придать ей заданное направление. После этого проводят линии, параллельные первой. Затем меняют направление линий на горизонтальные, наклонные вверх, вниз. Таким же образом проводят круги по всему формату листа, знаки бесконечности.

Практическая работа № 8 «Техническое построение рисунка предмета с натуры»

Цель работы: формирование графических навыков у обучающихся на основе построения плоских предметов, расположенных фронтально с нанесением штриховки.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся плоскостного мышления при выполнении построения плоских предметов, с нанесением техники штриховки. 3. Изучение технологии выполнения графических зарисовок с применением навыков штриховки.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, методические рекомендации.

Задание: рассмотрите пример построения плоского предмета с нанесением штриховки по форме. Выполните по примеру построение плоских предметов, расположенных фронтально с нанесением штриховки.

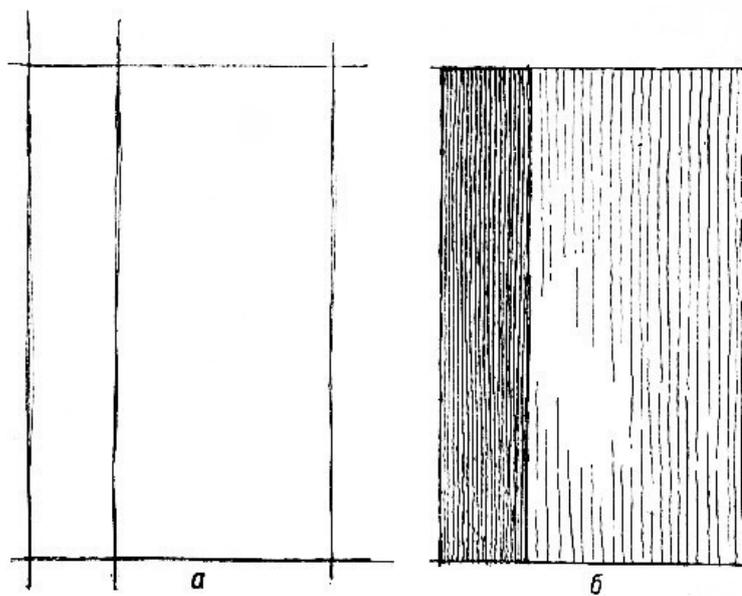


Рис. 12. Пример поэтапного построения плоских предметов, расположенных фронтально с нанесением штриховки.

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: изобразить 5-8 плоских предметов, фронтально расположенных, так как показано на рис. 12, где взята для примера прямоугольная папка для бумаг. Отмечают первым делом двумя чертами ширину рисунка папки, далее сравнивают по натуре отношение ширины папки к ее высоте. В данном случае это

отношение 2 : 3. Разделив на глаз отмеченную на рисунке ширину папки на две равные части, откладываем на бумаге в вертикальном направлении три таких части. Отметив ширину и высоту, легкими линиями очерчиваем контур папки. Заканчиваем штриховкой поля рисунка в соответствии с отношением тонов.

Практическая работа № 9 «Построение фигур с применением средств технического рисунка»

Цель работы: формирование графических навыков у обучающихся на основе построения плоских фигур, геометрических форм, объемных фигур с нанесением техники штриховки по форме.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся объемно-пространственного мышления при выполнении построения плоских фигур, геометрических форм, объемных фигур с нанесением техники штриховки по форме. 3. Изучение технологии выполнения графических зарисовок с использованием графических средств.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик.

Задание: рассмотрите пример построения плоских фигур, геометрических форм, объемных фигур с нанесением штриховки по форме. Выполните по примеру построение плоских фигур, геометрических форм, объемных фигур с нанесением техники штриховки по форме.

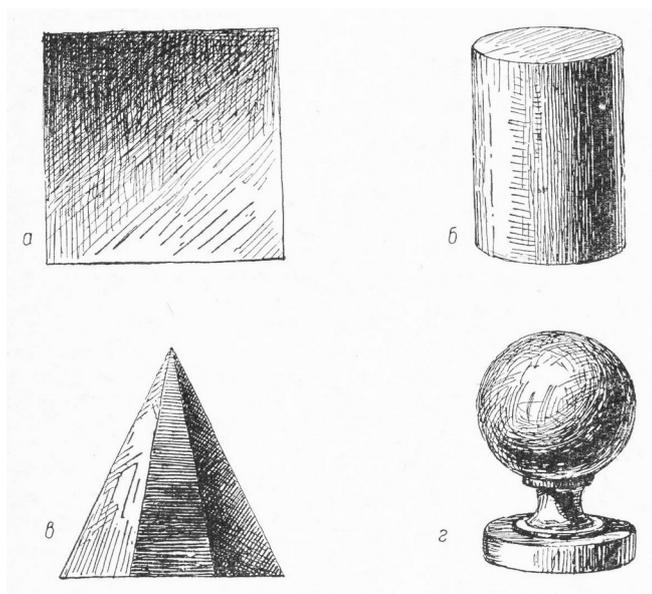


Рис. 13. Пример построения фигуры с применением средств технического рисунка

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: на работе должны располагаться 4 объекта, выполненные с учетом масштабов, пропорциональных особенностей, законов прямой линейной перспективы, правил нанесения техники штриховки по форме. Для закрепления навыков необходимо выполнить 5-6 упражнений с применением техники штриховки, придерживаясь правил, показанных на рис. 13.

Практическая работа № 10 «Базовые упражнения по рисованию плоских фигур»

Цель работы: формирование графических навыков у обучающихся на основе рисования плоскостных форм с натуры.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся плоскостного мышления при выполнении изображения плоскостных форм с натуры. 3. Изучение технологии выполнения графических зарисовок с натуры.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, методические рекомендации.

Задание: рассмотрите пример построения плоскостных форм с натуры. Выполните по примеру построение плоскостных форм с натуры.

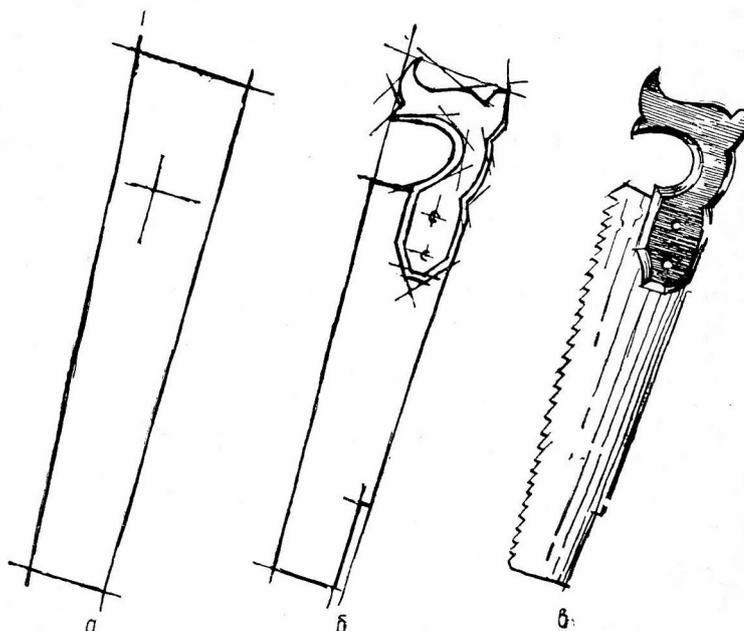


Рис. 14 а, б, в

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: в рисовании плоскостных форм с натуры можно взять предмет, подобный папке. Это может быть лист бумаги, тетрадь, папка. Нарисовать ее надо, придерживаясь последовательности прошлой практической работы. Можно использовать образцы, приведенные ниже, однако их необходимо увеличить в 3-4 раза и расположить на уровне глаз рисующего. Расстояние между вырезанной формой и глазами человека должно составлять 1,5-2 м. Для дальнейших упражнений надо подбирать плоские формы с выступами и впадинами рельефа с контуром разного характера, например, плоскогубцы, ножницы, клещи, гаечный ключ, ножовку. В виде примера показана последовательность выполнения рисунка ручной пилы-ножовки. В следующей последовательности отмечен на бумаге основной наклон пилы и установлены пропорции обобщенной формы (рис. 14 а); в пределах общей формы пилы прорисованы общие контуры конструкции (рис. 14 б); завершением данного рисунка является прорисовка характерных деталей пилы и нанесение штриховки по форме (рис. 14 в).

Практическая работа № 11 «Выявление общей формы предмета»

Цель работы: формирование у обучающихся навыков рисования от общего к частному.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся образного мышления при построении общей формы, а не рисовании его деталей (частей). 3. Умение осуществлять поиск наиболее обобщенной формы изображения предмета, не обращая внимания на подробности его очертаний.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик.

Задание: рассмотрите пример работы, направленной на формирование навыков рисования от общего к частному. Выполните по примеру построение обобщающей формы предмета.

При выполнении задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: определить отношения размеров характерных частей объекта рисования, опираясь на главнейшие точки очертаний изображаемого предмета; нанести общие начертания частей видимой формы прямыми или дугообразными линиями; добавить шрафировку, пользуясь законами прямой линейной и объемно-пространственной перспектив.

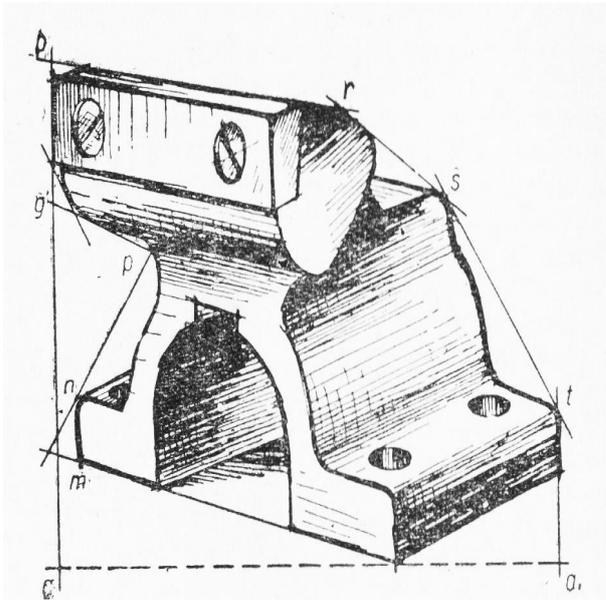


Рис. 15. Пример практической работы «Выявление общей формы предмета 1»

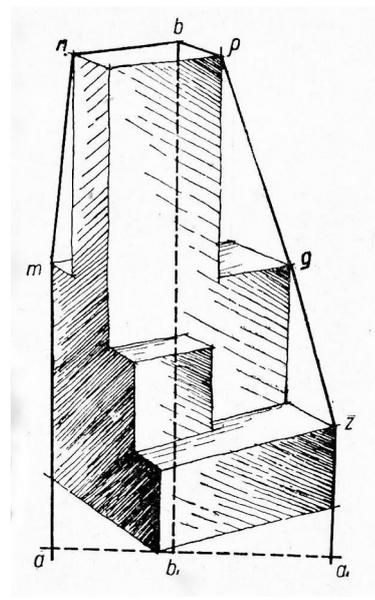


Рис. 16. Пример практической работы «Выявление общей формы предмета 2»

На рис. 15 и 16 показан прием обобщения на рисунке контуров двух технических деталей; aa_1 – наибольшие продольные, bb_1 (рис. 15) и ab (рис. 16) – наибольшие вертикальные размеры изображения. По ним устанавливается общий размер рисунка; m, n, p, g, \dots представляют собой опорные точки обобщенной на рисунке формы детали.

Практическая работа № 12 «Линейно-конструктивное изображение предмета»

Цель работы: формирование навыков линейно-конструктивного построения предмета.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся конструктивного мышления при выполнении линейно-конструктивного изображения предмета. 3. Изучение технологии выполнения графических зарисовок с использованием поэтапного построения предмета с учетом осевых и овалов.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик.

Задание: рассмотрите пример выполнения линейно-конструктивного изображения предмета. Выполните по примеру линейно-конструктивное изображение кувшина с натуры.

При выполнении линейно-конструктивного изображения предмета необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: на работе должны быть намечены общие очертания предмета; позже

переходят к выявлению на рисунке внутренней конструкции, прорисовывая и те элементы, которых не видно рисующему, но которые нужны для того, чтобы представить себе форму предмета; затем выявляют второстепенные части общей конструкции предмета, связывая их изображение с основной (рис. 17 а, б).

На рис. 17 а, б иллюстрируется последовательность построения рисунка кувшина. Представление о конструкции рисунка можно составить по рис. 17 б, на котором показана общая форма кувшина, и с помощью эллипсов намечен характер объема. Основным элементом конструкции является шар, который пересекается двумя усеченными конусами. Верхняя часть состоит из цилиндра и тела вращения.

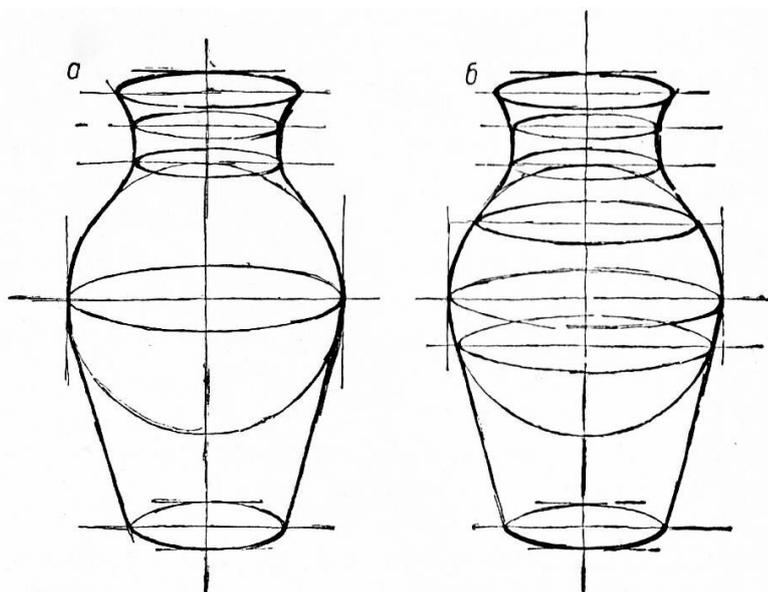


Рис. 17 а, б. Пример практической работы
«Линейно-конструктивное изображение предмета»

Практическая работа № 13 «Аксонометрия в техническом рисовании»

Цель работы: формирование навыков построения объекта в аксонометрии.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся конструктивного мышления при выполнении аксонометрического построения предмета. 3. Изучение технологии выполнения аксонометрии по примеру.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик.

Задание: рассмотрите пример выполнения аксонометрического

изображения предмета. Выполните по примеру линейно-конструктивное изображение куба.

При выполнении аксонометрического предмета необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: на работе вместе с изображаемым предметом должна быть изображена и система прямоугольных координатных осей, к которым предмет отнесен в пространстве; затем выявляют плоскости рисунка, занимающие такие положения, что пересекаются все три координатные оси; центр глаза рисующего должен находиться настолько далеко от предмета, что все лучи зрения можно считать параллельными (рис. 18).

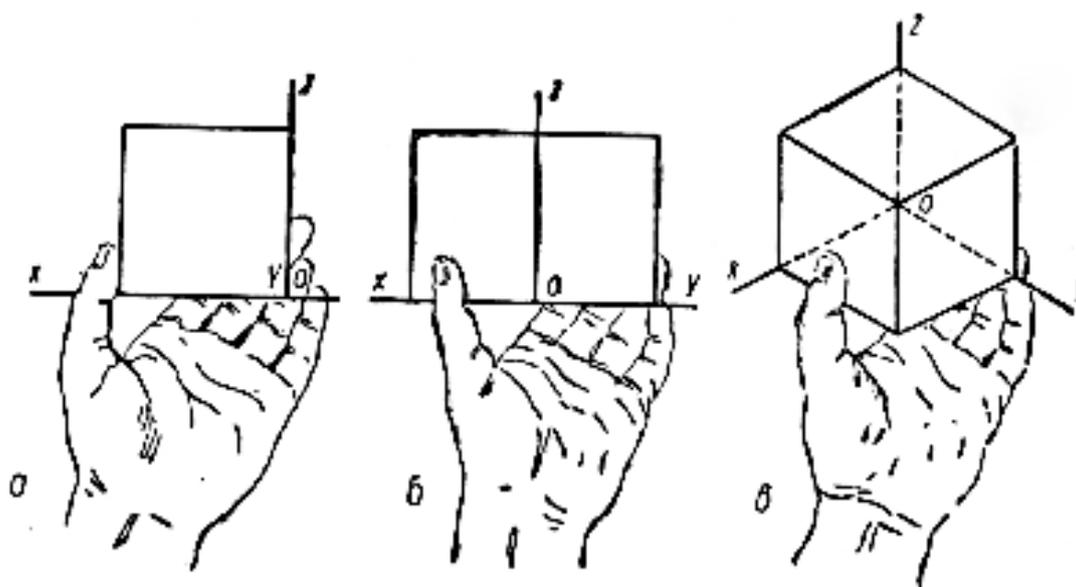


Рис. 18. Пример практической работы «Аксонометрия в техническом рисовании»

Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем раздела	Задание для самостоятельной работы
1.	Основы технического рисунка	Подготовить сообщение на тему: «Роль технического рисунка в проектной деятельности». Технические приемы создания изображений.
2.	Применение инструментов и материалов в техническом рисунке	Выполнить практическую работу № 7 «Выполнение простейших упражнений для тренировки навыков рисования от руки»

3.	Организация рабочего места	Выполнить практическую работу № 8 «Техническое построение рисунка предмета с натуры»
4.	Средства технического рисунка	Выполнить практическую работу № 9 «Построение фигур с применением средств технического рисунка»
	Изображение плоских фигур	Выполнить практическую работу № 10 «Базовые упражнения по рисованию плоских фигур»
	Техника выявления общей формы предмета	Выполнить практическую работу № 11 «Выявление общей формы предмета»
	Линейно-конструктивное изображение предмета	Выполнить практическую работу № 12 «Линейно-конструктивное изображение предмета»
	Приемы аксонометрии в техническом рисовании	Выполнить практическую работу № 13 «Аксонометрия в техническом рисовании»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации раздела

Результаты обучения по модулю, текущий контроль, форма промежуточной аттестации и виды оценочных средств

Результаты обучения по дисциплине, необходимые для формирования компетенции или ее части	Формы промежуточной аттестации
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сравнивать (проводить анализ) и учитывать пропорциональные соотношения размеров предметов в рисунке; – использовать возможности формирования пространственной среды. 	Опрос и просмотр
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками практического применения полученных знаний и умений; – методами и теориями построения объемных тел, способствующих последовательному выполнению системы заданий и упражнений; 	Опрос и просмотр

– навыками собственной оценки результатов проделанной работы.	
Знать: – основные методы ведения работы над рисунком для решения учебных задач; – области графического изображения заданных объектов в ходе выполнения практических занятий.	Опрос и просмотр

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Каждый этап оценки проводится в конце изучения темы модуля, так как позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков, необходимых для последующего формирования соответствующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме опроса в устной форме по вопросам, а также просмотра. Общая оценка выставляется с учетом результатов всех этапов текущего контроля по пятибалльной системе оценивания.

Вопросы

1. Технический рисунок является одним из средств проектирования.
2. Роль технического рисунка в проектной деятельности.
3. Специфика организация рабочего места.
4. Методика выполнения технического рисунка.
5. Особенности выполнения простейших упражнений для тренировки навыков рисования от руки.
6. Средства технического рисунка: линия, штрих, пятно, тушевка, шрафировка.
7. Применение шрафировки по принципу «надо идти по форме».
8. Особенности выполнения технического построения рисунка предмета с натуры.
9. Особенности выполнения построения фигур с применением средств технического рисунка.
10. Особенности выполнения базовых упражнений по рисованию плоских фигур.
11. Пропорциональные особенности в создании конструктивных форм.
12. Особенности выявления общей формы предмета.

13. Основное правило рисования – рисовать от общего к частному.
14. Особенности создания линейно-конструктивного изображения предмета.
15. Понятие конструкция предмета.
16. Обобщение видимых форм предмета и конструктивный анализ.
17. Аксонометрическая проекция.
18. Особенности построения аксонометрии в техническом рисовании
19. Прямоугольная проекция.
20. Приемы аксонометрии в техническом рисовании.

Учебно-методическое обеспечение

Основные источники:

1. Казарин, С.Н. Технический рисунок: практикум : учебное пособие / С.Н. Казарин ; составитель С.Н. Казарин. – Кемерово : КемГИК, 2020. – 52 с. – ISBN 978-5-8154-0554-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/174722> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Константинов, А.В. Технический рисунок. Курс лекций : учебное пособие / А.В. Константинов. – Москва : Владос, 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-907101-56-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162095> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Макарова, М.Н. Техническая графика. Теория и практика : учебное пособие / М.Н. Макарова. – Москва : Академический Проект, 2020. – 496 с. – ISBN 978-5-8291-3046-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133211> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Шиков, М.Г. Рисунок. Основы композиции и техническая акварель : учебное пособие / М.Г. Шиков, Л.Ю. Дубовская. – 2-е изд., стер. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 167 с. – ISBN 978-985-06-2504-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65306> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Селицкий, А.А. Технический рисунок с задачами и упражнениями : учебно-методическое пособие / А.А. Селицкий, О.Н. Щербна. – Минск : БНТУ, 2019. – 74 с. – ISBN 978-985-583-021-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/248573> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

РАЗДЕЛ 3. «ТЕХНИКА ЧЕРЧЕНИЯ»

Целью раздела является формирование у обучающихся основополагающих знаний, умений и овладение навыками в области: выполнения технических чертежей; практической работы по решению технических задач, связанных с подготовкой конструкторской документации в соответствии с государственными стандартами.

Задачи: состоят в формировании следующих способностей:

- читать рабочие и сборочные чертежи и схемы;
- руководствоваться нормативно-технической и производственной документацией;
- выполнять эскизы, технические рисунки и простые чертежи деталей, их элементов, узлов;
- использовать правила чтения технической документации;
- применять технику и принципы нанесения размеров;
- использовать различные источники информации, касающиеся объекта разработки;
- применять правила выполнения чертежей, технических рисунков и эскизов;
- представлять способы графического представления объектов, пространственных образов и схем.

Требования к освоению раздела:

обучающийся в результате освоения модуля должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

проектная деятельность: способность выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале (ПК-7).

Обучающийся должен обладать следующими основными знаниями, умениями и навыками:

знаниями:

- области художественного конструирования и технического моделирования;
- профессиональной терминологии в области черчения и начертательной геометрии;

умениями:

- использовать средства изобразительного искусства и дизайна для разработки эскизов элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации;

- выбирать пути реализации разработанных объектов дизайна;
- находить способы решения творческих задач и применять их в практической деятельности;
- конкретизировать и обладать избирательностью при выборе идейных образов/образных решений;
- применять технические навыки создания различных вариантов целостных композиций;
- создавать конструкции из различных материалов;
- создавать проектный замысел;
- реализовывать идейный замысел дизайн-проекта;

навыками:

- самостоятельного овладения новыми знаниями в данной сфере;
- практического применения полученных знаний и умений;
- графической культуры, приобретенными в процессе решения проекционных практических задач разного характера.

Лекции

Тема 3.1. Теоретические основы черчения и начертательной геометрии

Из плоскостных изображений объекта наиболее широкое применение в практике получили рисунки и чертежи. Рисунком называют изображение предмета от руки и на глаз с кажущимися относительными размерами и положениями отдельных его элементов. Чертежом называют изображение предмета, построенное по особым правилам с помощью чертежных инструментов в точной зависимости от размеров и положения в пространстве соответствующих линий предмета.

В технике чертежи являются основным средством выражения человеческих идей. Они должны не только определять форму и размеры предметов, но и быть достаточно простыми и точными в графическом исполнении, помогать всесторонне исследовать предметы и их отдельные детали. Эти требования к чертежам и привели к созданию теории изображений, составляющей основу начертательной геометрии. Правила построения изображений основаны на методе проекций. Поэтому проекционный метод построения изображений является основным методом начертательной геометрии.

Научившись абстрактно мыслить, т.е. мысленно представлять себе какие-либо образы, человечество в процессе своего развития столкнулось с необходимостью материализации этих образов и

создания на основе этих образов объектов материальной культуры. Эти объекты создавались хаотически, с опорой на интуитивные знания и представления из предлагаемых природой материалов. Однако по мере развития умений и навыков человека его предметная среда становилась все более сложной, значительной и соизмеримой с ним самим. Наступил этап конкретизации форм и величин, т.е. возникла необходимость измеримости объектов материальной культуры и необходимость передачи информации о сооружаемых объектах другим людям.

Таким образом то, что раньше человек при изготовлении или сооружении представлял только мысленно или копировал уже с ранее изготовленного, уже должно было фиксироваться в виде технического изображения и быть понятным другим людям.

Первые изображения рисовались прямо на земле или на плоских поверхностях. Они носили примитивный и очень необъективный характер.

В процессе эволюции эти изображения стали называться чертежами. Чертеж – это изображение плоской или пространственной формы на плоскости, построенное с помощью чертежных инструментов и в определенном масштабе. С помощью чертежа можно измерить объект и получить точное представление о его форме.

Историческая справка. Первые попытки построения проекционных графических изображений применялись еще в Древнем Египте при возведении сооружений. Это были изображения планов и фасадов (горизонтальные и фронтальные проекции без проекционной связи). Ортогональное изображение применялось также в пейзажных рисунках.

Графические изображения существовали и в России с древних времен. Это перспективные рисунки и планы городов, выполненные на основе глазомерной съемки в условной проекции. Леонардо да Винчи все свои технические проекты выполнял в так называемой «конической перспективе» от руки.

Альбрехт Дюрер, великий немецкий художник, изучал основы геометрии и теории перспективы, учение о правильных многогранниках, теорию кривых линий, предлагал решение некоторых задач древности. Он дал описание правильных геометрических тел, изобразил их развертку.

Архимед рассчитывал длины плоских кривых (спираль Архимеда), которые изучаются в разделе «Геометрическое черчение».

Греческий ученый Евклид создал элементарную геометрию (Евклид, «Начала», 111 в. до н. э.), опирающуюся на ряд аксиом. Они

используются в современной математике, начертательной геометрии, проекционном черчении, планиметрии (геометрия плоских фигур) и стереометрии (геометрия пространственных фигур). Все геометрические тела, рассматриваемые нами в черчении, имеют евклидовы параметры (длина, ширина, высота) и существуют в так называемом «евклидовом (трехмерном) пространстве».

Накопленные знания по теории и практике изображений пространственных форм на плоскости систематизировал и обобщил французский геометр, инженер и политический деятель Гаспар Монж (1746-1818). Биографы характеризуют его как неутомимого ученого, педагога, инженера, энергичного общественного и политического деятеля.

К важным для развития теории изображения пространственных форм можно отнести курсы Адемара, Брисса, Гурнери, Оливье, Пиле (Франция), Вулея, Игльса (Англия), Бурместера, Гаука, Мюллера (Германия), Будаева, Курдюмова, Редера (Россия).

Развитие способов изображения в России шло самобытным путем. Это были методы плоскостного условного изображения, нередко в виде силуэта (16 в.), при этом план совмещался с видом.

В 17 веке план и вид объекта уже не совмещались, а располагались слитно. Но это был еще очень несовершенный чертеж. Кроме этого отсутствовали размеры.

В эпоху Петра I было введено изображение чертежей в масштабе (планы). Общие виды изображались в виде перспективных рисунков. Сам Петр I прекрасно чертил.

Кулибин И.П. – знаменитый русский механик-самоучка (1735-1818) – изобрел множество механизмов и выполнял их только по чертежам.

Курс начертательной геометрии в России стал читаться с 1810 года в Петербургском институте корпуса инженерных путей сообщения учеником Монжа инженером К. И. Потье. В 1816 г. Потье с помощью Я. А. Севастьянова издал свой курс, переведенный на русский язык. Я.А. Севастьянов издал первый отечественный учебник «Основания начертательной геометрии», ему было присвоено звание первого русского профессора начертательной геометрии. Кроме этого, в разные годы курсы начертательной геометрии издавали Н.И. Макаров, В.И. Курдюмов, Н.А. Рынин, Н.Ф. Четверухин, И.И. Котов, В.О. Гордон, Н.С. Кузнецов.

3.2. Общие правила оформления заданий по черчению

При оформлении эскизов, чертежей и схем необходимо соблюдать все правила и требования, установленные стандартами ЕСКД на масштабы, форматы листов, основные надписи, чертежный шрифт.

ГОСТ на чертежи. Форматы, гост чертежи: ГОСТ 2.301-68. Масштабы: ГОСТ 2.302-68. Линии: ГОСТ 2.303-68. Шрифты чертежные: ГОСТ 2.304-81. Изображения – виды, разрезы, сечения: ГОСТ 2.305-68. Обозначение графических материалов и правила их нанесения на чертежах, гост чертежи: ГОСТ 2.306-68. Нанесение и указание размеров и предельных отклонений: ГОСТ 2.307-68, ГОСТ 2.308-68. Нанесение на чертежах обозначений шероховатости поверхностей: ГОСТ 2789-73. Нанесение на чертежах обозначений покрытий, термической и других видов обработки: ГОСТ 2.310-68. Изображение резьбы: ГОСТ 2.311-68. Условное изображение и обозначение швов сварных соединений: ГОСТ 2.312-68. Условное изображение и обозначение швов неразъемных соединений: ГОСТ 2.313-68. Изображения упрощенные и условные крепежных деталей: ГОСТ 2.315-68. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц: ГОСТ 2.316-68. Аксонометрические проекции: ГОСТ 2.317-69.

Правила оформления чертежей изделий (пружин, зубчатых колес, реек, червяков, звездочек цепных передач, подшипников и т.п.) ГОСТ 2.401-68 ГОСТ 2.421-70.

Правила оформления чертежей схем и условные графические обозначения (общие требования, схемы электрические, кинематические, машины электрические и их элементы, гидравлические насосы и двигатели, трубопроводы и их элементы) ГОСТ 2.701-68ГОСТ- 2.786-70.

Основная надпись для чертежей и схем. Для выполнения чертежей необходимо иметь чертежные инструменты: карандаши различной твердости (для проведения тонких линий лучше всего твердости Т, для сплошных основных линий – марки ТМ), линейку измерительную, угольники с углами 30-60-90, готовальню (включающую круговой циркуль, циркуль-измеритель, кронциркуль для проведения дуг и окружностей малого радиуса), ластик, кнопки, лекала, рейсшину.

Бумага чертежная выбирается самостоятельно, и от ее качества зависит качество чертежа. Можно рекомендовать использовать альбомы с расшитыми листами формата А3.

Оформление ГОСТ чертежей. Основной причиной выполнения чертежа на листах бумаги определенных размеров, установленных ГОСТ 2.301-68, было облегчение их хранения. Более удобно иметь электронный архив чертежей. Однако состояние современной промышленности, уровень развития технологии и оборудование, применяемое в технологических процессах, еще не позволяют полностью перейти на использование электронного чертежа. По прогнозам специалистов, в ближайшее десятилетие в технологических процессах будет преобладать использование чертежа на бумажном носителе над электронным.

В связи с этим остается актуальным соблюдение стандартных размеров бумаги, на которые рассчитаны принтеры и плоттеры, позволяющие перенести чертеж, выполненный в графическом редакторе, на бумагу.

Форматы листов определяются размерами внешней рамки (выполненной тонкой линией) оригиналов, подлинников, дубликатов, копий.

Формат с размерами сторон 1189x841 мм, площадь которого равна 1 м², и другие форматы, получаемые путем последовательного деления его на две равные части, параллельно меньшей стороне соответствующего формата, принимаются за основные.

Допускается применение дополнительных форматов, образуемых увеличением основных форматов на величину, кратную размерам формата А4 (297x210). В производстве допускается деление формата А4.

Масштабом ГОСТ 2.302-68 называется отношение линейных размеров изображения предмета на чертеже к действительным размерам этого предмета.

На чертежах проставляются только действительные размеры изделия.

Обозначение формата: А0, А1, А2, А3, А4.

Размеры сторон формата: 1189x841, 594x841, 594x420, 297x420, 297x210.

Масштаб – это отношение размеров изображенного на чертеже предмета к его действительным размерам.

При выполнении чертежа обязательно применение масштаба. ГОСТ 2.302-68 предусматривает следующие масштабы:

– масштаб уменьшения 1 : 2; 1 : 2,5; 1 : 4; 1 : 5; 1 : 10; 1 : 15; 1 : 20; 1 : 25; 1 : 40 и т.д.;

– масштаб увеличения 2 : 1; 2,5 : 1; 4 : 1; 5 : 1; 10 : 1; 15 : 1; 20 : 1; 25 : 1; 40 : 1 и т.д.

При проектировании генеральных планов крупных объектов допускается применять масштабы 1:2000; 1:5000; 1:10000; 1:20000; 1:25000; 1:50000.

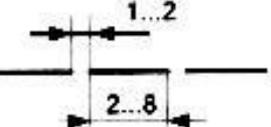
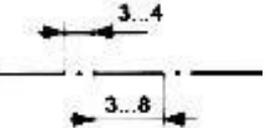
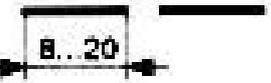
В необходимых случаях допускается применять масштабы увеличения $(100n) : 1$, где n – целое число.

Масштаб, указанный в предназначенной для этого графе основной надписи чертежа, должен обозначаться по типу 1:14; 1:2; 2:1.

Линии (их назначение, толщина, начертание) по ГОСТ 2.303-68 приведены в таблице 1.

Таблица 1

Линии (их назначение, толщина, начертание)

Начертание	Толщина	Назначение
	Сплошная основная	1 мм
	S Линии видимого контура вынесенного сечения. Сплошная тонкая	0,5 мм
	S/3...S/2 Контур наложенного сечения, выносные, размерные, штриховка. Сплошная волнистая	0,5 мм
	S/3...S/2 Линии обрыва разграничения вида и разреза. Штриховая	0,5 мм
	S/3...S/2 Линии невидимого контура. Штриховая пунктирная	0,5 мм
	S/3...S/2 Осевые линии и центровые. Разомкнутая	0,5 мм

3.3. Геометрические построения

Геометрические построения. При выполнении графических работ приходится решать многие задачи на построение. Наиболее встречающиеся при этом задачи – деление отрезков прямой, углов и окружностей на равные части, построение различных сопряжений прямых с дугами окружностей и дуг окружностей между собой. Сопряжением называют плавный переход дуги окружности в прямую или в дугу другой окружности.

Наиболее часто встречаются задачи на построение следующих сопряжений: двух прямых дугой окружности (скруглением углов); двух

дуг окружностей прямой линией; двух дуг окружностей третьей дугой; дуги и прямой второй дугой. Построение сопряжений связано с графическим определением центров и точек сопряжения. При построении сопряжения широко используются геометрические места точек (прямые, касательные к окружности, окружности, касательные друг к другу). Это объясняется тем, что они основаны на положениях и теоремах геометрии.

3.4 Сопряжения. Изображение плоской детали

Скругление углов. Сопряжение двух пересекающихся прямых дугой заданного радиуса называют скруглением углов. Его выполняют следующим образом (рис. 19 а). Параллельно сторонам угла, образованного данными прямыми, проводят вспомогательные прямые на расстоянии, равном радиусу. Точка пересечения вспомогательных прямых является центром дуги сопряжения.

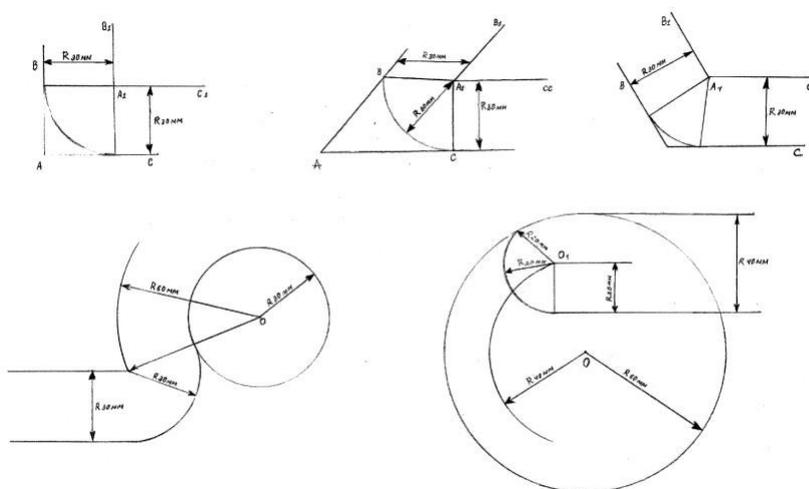


Рис. 19 а

Из полученного центра O опускают перпендикуляры к сторонам данного угла, и на пересечении их получают точки сопряжения A и B . Между этими точками проводят сопрягающую дугу радиусом R из центра O .

Сопряжение дуг окружностей прямой линией. При построении сопряжения дуг окружностей прямой линией можно рассмотреть две задачи: сопрягаемая прямая имеет внешнее или внутреннее касание. В первой задаче из центра дуги меньшего радиуса $R1$ проводят касательную вспомогательной окружности, проведенной радиусом $R - R1$. Ее точку касания K используют для построения точки сопряжения A

на дуге радиуса R .

Для получения второй точки сопряжения $A1$ на дуге радиуса $R1$ проводят вспомогательную линию $O1A1$ параллельно OA . Точками A и $A1$ будет ограничен участок внешней касательной прямой.

Задача построения внутренней касательной прямой решается, если вспомогательную окружность построить радиусом, равным $R + R1$.

Пример использования сопряжений дан в рис. 19 б.

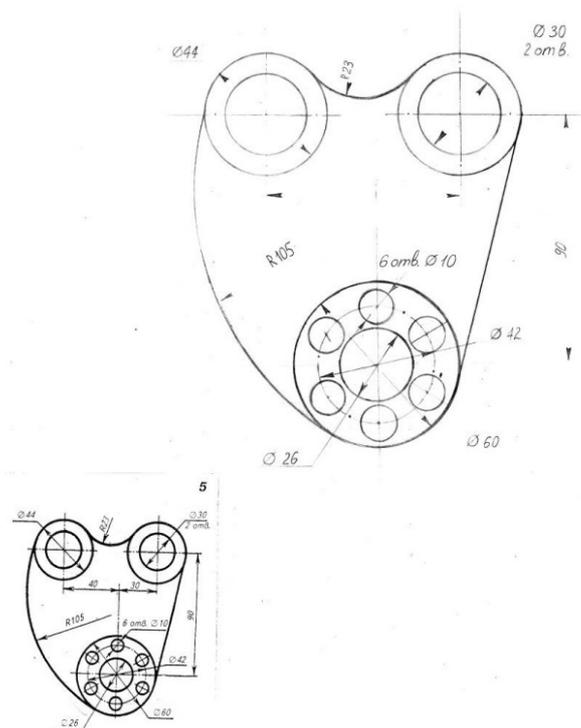


Рис. 19 б.

Сопряжение двух дуг окружностей третьей дугой. При построении сопряжения двух дуг окружностей третьей дугой заданного радиуса можно рассмотреть три случая:

- сопрягающая дуга радиуса R касается заданных дуг радиусов $R1$ и $R2$ с внешней стороны;
- сопрягающая дуга радиуса R создает внутреннее касание;
- когда сочетаются внутреннее и внешнее касания.

Построение центра O сопрягающей дуги радиуса R при внешнем касании осуществляется в следующем порядке: из центра $O1$ радиусом, равным $R+R1$, проводят вспомогательную дугу, а из центра $O2$ проводят вспомогательную дугу радиусом $R+R2$. На пересечении дуг получают центр O сопрягаемой дуги радиуса R , а на пересечении

радиусом $R+R1$ и $R+R2$ с дугами окружностей получают точки сопряжения A и $A1$.

Построение центра O при внутреннем касании отличается тем, что из центра $O1$ проводят вспомогательную окружность радиусом, равным $R-R1$, а из центра $O2$ радиусом $R-R2$. При сочетании внутреннего и внешнего касания из центра $O1$ проводят вспомогательную окружность радиусом, равным $R-R1$, а из центра $O2$ – радиусом, равным $R+R2$.

Сопряжения дуги окружности и прямой линии второй дугой. Здесь может быть рассмотрено два случая: внешнее сопряжение и внутреннее. В том и в другом случае при построении сопрягающей дуги радиуса R центр сопряжения O лежит на пересечении геометрических мест точек, равно удаленных от прямой и дуги радиуса R на величину $R1$.

При построении внешнего сопряжения параллельно заданной прямой на расстоянии $R1$ в сторону окружности проводят вспомогательную прямую, а из центра O радиусом, равным $R+R1$, – вспомогательную окружность, и на их пересечении получают точку $O1$ – центр сопрягающей окружности. Из этого центра радиусом R проводят сопрягающую дугу между точками A и $A1$, построение которых видно на чертеже.

Построение внутреннего сопряжения отличается тем, что из центра O проводят вспомогательную дугу радиусом, равным $R - R1$.

Овалы. Плавные выпуклые кривые, очерченные дугами окружностей разных радиусов, называют овалами. Овалы состоят из двух опорных окружностей с внутренними сопряжениями между ними.

Различают овалы трехцентровые и многоцентровые. При вычерчивании многих деталей, например, кулачков, фланцев, крышек и других, контуры их очерчивают овалами. Рассмотрим пример построения овала по заданным осям. Пусть для четырехцентрового овала, очерченного двумя опорными дугами радиуса R и двумя сопрягающими дугами радиуса r , заданы большая ось AB и малая ось CD . Величину радиусов R и r надо определить путем построений. Соединим концы большой и малой оси отрезком AC , на котором отложим разность CE большой и малой полуосей овала. Проведем перпендикуляр к середине отрезка AF , который пересечет большую и малую оси овала в точках $O1$ и $O2$. Эти точки будут центрами сопрягающихся дуг овала, а точка сопряжения будет лежать на самом перпендикуляре.

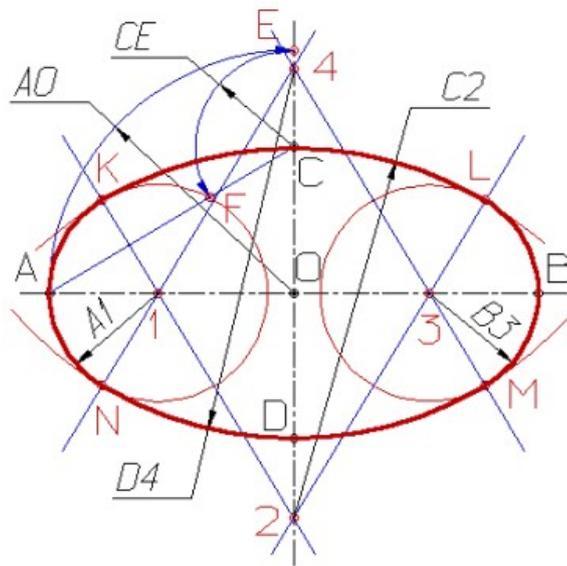


Рис. 20.

3.5. Применение лекальных кривых

Лекальные кривые. Лекальными называют плоские кривые, вычерченные с помощью лекал по предварительно построенным точкам. К лекальным кривым относятся: эллипс, парабола, гипербола, циклоида, синусоида, эвольвента и др.

Эллипс представляет собой замкнутую плоскую кривую второго порядка. Она характеризуется тем, что сумма расстояний от любой ее точки до двух точек фокусов есть величина постоянная, равная большей оси эллипса. Построить эллипс можно несколькими способами. Например, можно построить эллипс по его большой AB и малой CD осям (рис. 21). На осях эллипса как на диаметрах строят две окружности, которые можно разделить радиусами на несколько частей. Через точки деления большой окружности проводят прямые, параллельные малой оси эллипса, а через точки деления малой окружности – прямые, параллельные большой оси эллипса. Точки пересечения этих прямых и являются точками эллипса.

Можно привести пример построения эллипса по двум сопряженным диаметрам (рис. 21) MN и KL. Сопряженными два диаметра называют, если каждый из них делит пополам хорды, параллельные другому диаметру. На сопряженных диаметрах строят параллелограмм. Один из диаметров MN делят на равные части, на такие же части делят и стороны параллелограмма, параллельные другому диаметру, нумеруя их, как показано на чертеже. Из концов второго сопряженного диаметра KL через точки деления проводят

лучи. В пересечении одноименных лучей получают точки эллипса. Пример построения эллипсов представлен на рис. 21.

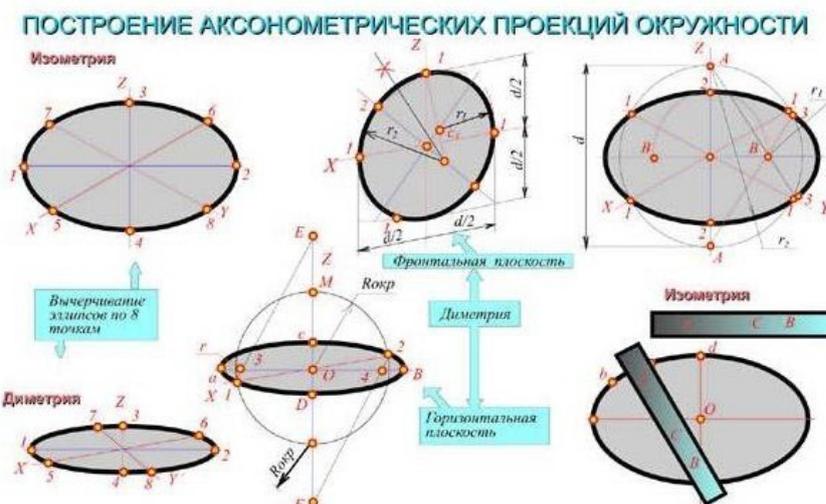


Рис. 21

Параболой называют незамкнутую кривую второго порядка, все точки которой равно удалены от одной точки – фокуса и от данной прямой – директрисы.

Рассмотрим пример построения параболы по ее вершине O и какой-либо точке B (рис. 22). С этой целью строят прямоугольник $OABC$ и делят его стороны на равные части, из точек деления проводят лучи. В пересечении одноименных лучей получают точки параболы.

Можно привести пример построения параболы в виде кривой, касательной прямой с заданными на них точками A и B (рис. 22). Стороны угла, образованного этими прямыми, делят на равные части и нумеруют точки деления. Одноименные точки соединяют прямыми. Параболу вычерчивают как огибающую эти прямые. Пример построения параболы дан на рис. 22.

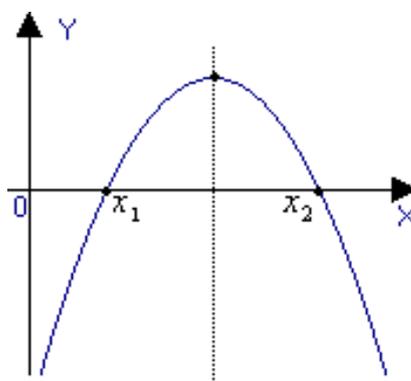


Рис. 22

Гиперболой называют плоскую незамкнутую кривую второго порядка, состоящую из двух веток, концы которых удаляются в бесконечность, стремясь к своим асимптотам. Гипербола отличается тем, что каждая точка ее обладает особым свойством: разность ее расстояний от двух данных точек-фокусов есть величина постоянная, равная расстоянию между вершинами кривой. Если асимптоты гиперболы взаимно перпендикулярны, она называется равнобокой. Равнобокая гипербола широко применяется для построения различных диаграмм, когда задана своими координатами одна точка M (рис. 23). В этом случае через заданную точку проводят линии AB и KL параллельно координатным осям. Из полученных точек пересечения проводят линии, параллельные координатным осям. В их пересечении получают точки гиперболы. Построение гиперболы дано на рис. 23.

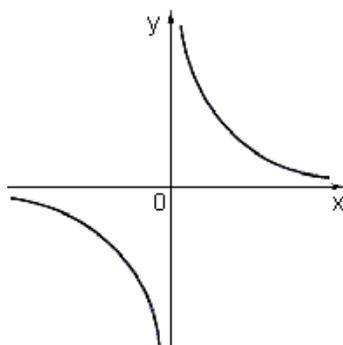


Рис. 23

Циклоидой называют кривую линию, представляющую собой траекторию точки A при перекатывании окружности (рис. 24). Для построения циклоиды от исходного положения точки A откладывают отрезок AA_1 , отмечают промежуточное положение точки A . Так в пересечении прямой, проходящей через точку 1 , с окружностью, описанной из центра O_1 , получают первую точку циклоиды. Соединив плавной прямой построенные точки, мы получим циклоиду.

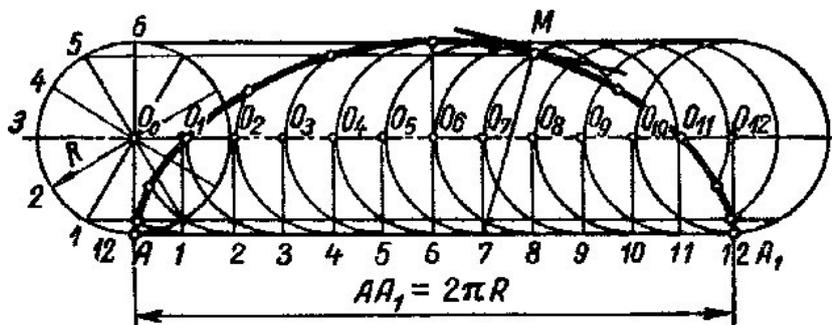


Рис. 24

Синусоидой называют плоскую кривую, изображающую изменение синуса в зависимости от изменения его угла. Для построения синусоиды (рис. 25) нужно разделить окружность на равные части, и на такое же количество равных частей разделить отрезок прямой $AB = 2\pi R$. Из одноименных точек деления проводятся взаимно перпендикулярные линии, в пересечении которых получают точки, принадлежащие синусоиде. Построение синусоиды дано на рис. 25.

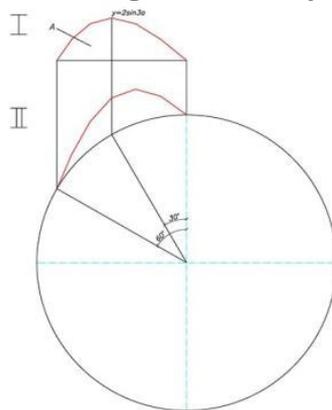


Рис. 25.

Эвольвентой называют плоскую кривую, являющуюся траекторией любой точки прямой линии, перекатываемой по окружности без скольжения. Построение эвольвенты выполняют в следующем порядке (рис. 26): окружность делят на равные части; к окружности проводят касательные, направленные в одну сторону и проходящие через каждую точку деления; на касательной, проведенной через последнюю точку деления окружности, откладывают отрезок, равный длине окружности $2\pi R$, который делят на столько же равные части. На первой касательной откладывают одно деление $2\pi R/n$, на второй – два и т.д.

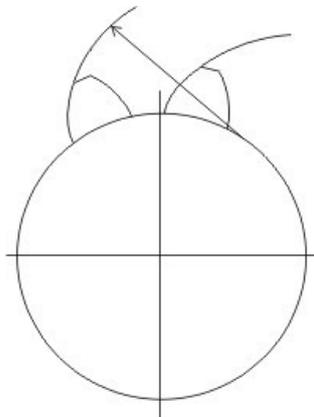


Рис. 26.

Кратко охарактеризуем геометрические свойства некоторых многогранников.

Пирамида – это многогранник, одна грань которого многоугольник, а остальные грани – треугольники с общей вершиной (рис. 27). Пирамида называется правильной, если в основании лежит правильный многоугольник, и высота пирамиды проходит через центр многоугольника. Пирамида называется усеченной, если вершина её отсекается плоскостью.

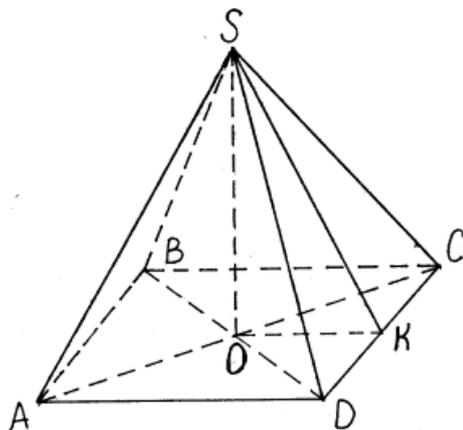


Рис. 27.

Призма – многогранник, две грани которого (основания призмы) представляют собой равные многоугольники с взаимно параллельными сторонами, а все другие грани – параллелограммы (рис. 28).

Призма называется прямой, если её ребра перпендикулярны плоскости основания. Если основанием призмы является прямоугольник, призму называют параллелепипедом.

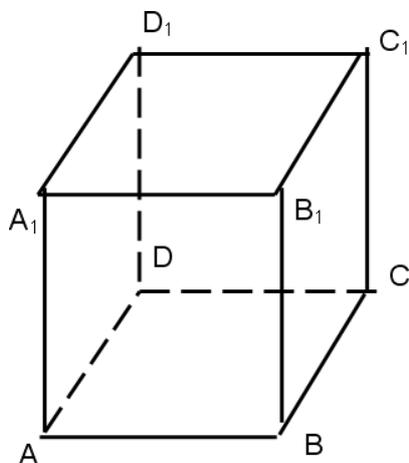


Рис. 28.

Призматойд – многогранник, ограниченный двумя многоугольниками, расположенными в параллельных плоскостях (они являются его основаниями); его боковые грани представляют собой треугольники или трапеции, вершины которых являются и вершинами многоугольников оснований (рис. 29).

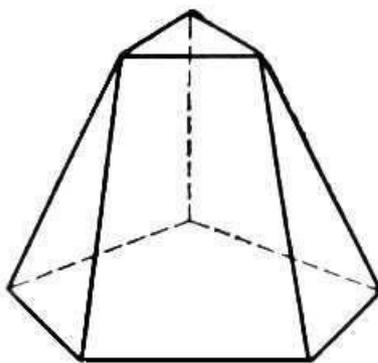


Рис. 29.

Тела Платона. Многогранник, все грани которого представляют собой правильные и равные многоугольники, называют правильным. Углы при вершинах такого многогранника равны между собой.

Существует пять типов правильных многогранников. Такие многогранники и их свойства были описаны более двух тысяч лет назад древнегреческим философом Платоном, по имени которого им и было дано название. Каждому правильному многограннику соответствует другой правильный многогранник с числом граней, равным числу вершин данного многогранника. Число ребер у обоих многогранников одинаково.

Тетраэдр – правильный четырехгранник. Он ограничен четырьмя равносторонними треугольниками (это правильная треугольная пирамида) (рис. 30).

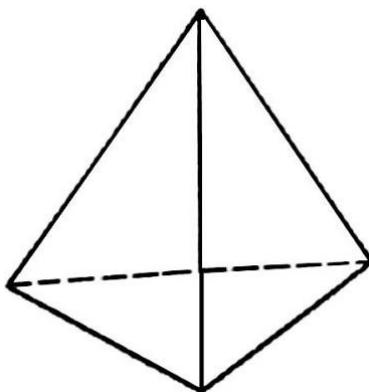


Рис. 30.

Гексаэдр – правильный шестигранник. Это куб, состоящий из шести равных квадратов (рис. 31).

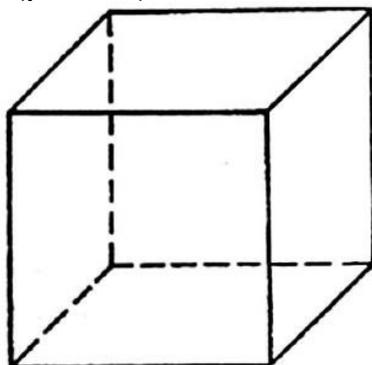


Рис. 31.

Октаэдр – правильный восьмигранник. Он состоит из восьми равносторонних и равных между собой треугольников, соединенных по четыре у каждой вершины (рис. 32).

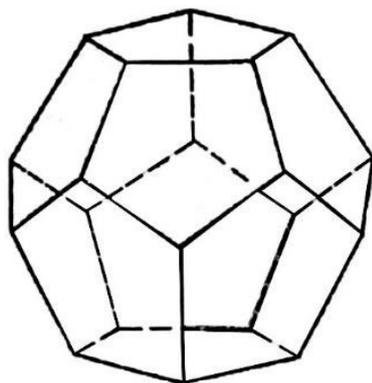


Рис. 32.

Додекаэдр – правильный двенадцатигранник, состоит из двенадцати правильных и равных пятиугольников, соединенных по три около каждой вершины (рис. 33).

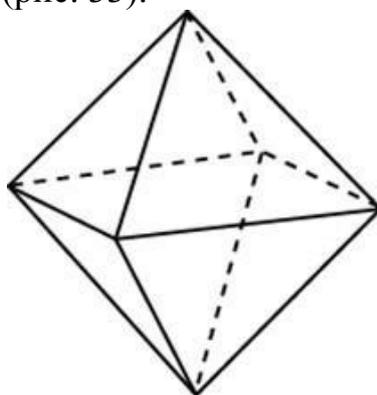


Рис. 33.

Икосаэдр – состоит из 20 равносторонних и равных треугольников, соединенных по пять около каждой вершины (рис. 34).

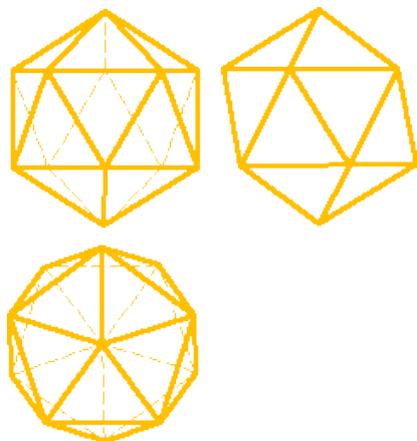


Рис. 34.

Звездчатые формы и соединения тел Платона. Кроме правильных выпуклых многогранников существуют и правильные выпукло-вогнутые многогранники. Их называют звездчатыми (самопересекающимися). Рассматривая пересечения продолжения граней Платоновых тел, мы получим звездчатые многогранники (рис. 35).

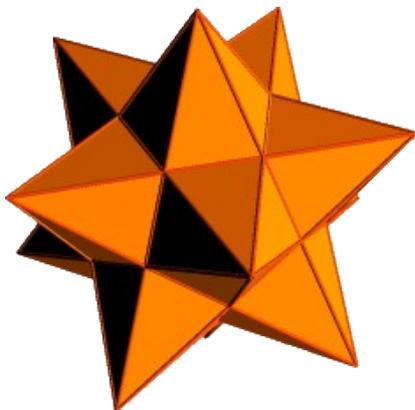


Рис. 35.

Звездчатый октаэдр – восемь пересекающихся плоскостей граней октаэдра отделяют от пространства новые «куски», внешние по отношению к октаэдру (рис. 36). Это малые тетраэдры, основания которых совпадают с гранями октаэдра. Его можно рассматривать как соединение двух пересекающихся тетраэдров, центры которых совпадают с центром исходного октаэдра. Все вершины звездчатого октаэдра совпадают с вершинами некоторого куба, а ребра его являются диагоналями граней (квадратов) этого куба. Дальнейшее продление граней октаэдра не приводит к созданию нового

многогранника. Октаэдр имеет только одну звездчатую форму. Такой звездчатый многогранник в 1619 году описал Кеплер (1571-1630 гг.) и назвал его *stella octangula* – восьмиугольная звезда.

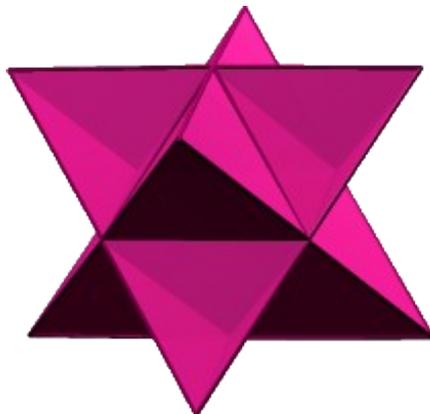


Рис. 36.

Малый звездчатый додекаэдр – звездчатый додекаэдр первого продолжения. Он образован продолжением граней выпуклого додекаэдра до их первого пересечения. Каждая грань выпуклого додекаэдра при продолжении образует правильный звездчатый пятиугольник. Пересекающиеся плоскости граней додекаэдра отделяют от пространства новые «куски», внешние по отношению к додекаэдру. Это двенадцать правильных пятиугольных пирамид, основания которых совпадают с гранями додекаэдра. При дальнейшем продолжении граней до нового пересечения образуется **средний звездчатый додекаэдр** – звездчатый додекаэдр второго продолжения. Последней же звездчатой формой правильного додекаэдра является звездчатый додекаэдр третьего продолжения – большой звездчатый додекаэдр. Он образован продолжением граней звездчатого додекаэдра второго продолжения до их нового пересечения (рис. 37).

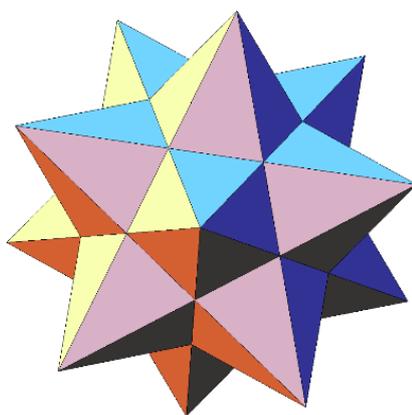


Рис. 37.

3.6. Комплексный чертеж. Образование комплексного чертежа. Прямоугольная система координат

Прямоугольная система координат – прямолинейная система координат с взаимно перпендикулярными осями на плоскости или в пространстве. Это наиболее простая и поэтому часто используемая система координат. Она очень легко и прямо обобщается для пространств любой размерности, что также способствует ее широкому применению.

Связанные термины: **Декартовой** обычно называют прямоугольную систему координат с одинаковыми масштабами по осям, а общей Декартовой системой координат называют аффинную систему координат (не прямоугольную).

3.7. Аксонометрические проекции чертежа

Аксонометрическая проекция (от др.-греч. ἄξων – ось и μετρέω – измеряю) – способ изображения геометрических предметов на чертеже при помощи параллельных проекций.

Предмет с системой координат, к которой он отнесён, проецируют на произвольную плоскость (картинная плоскость аксонометрической проекции) таким образом, чтобы эта плоскость не совпадала с его координатной плоскостью. В этом случае получается две взаимосвязанные проекции одной фигуры на одну плоскость, что позволяет восстановить положение в пространстве, получив наглядное изображение предмета. Так как картинная плоскость не параллельна ни одной из координатных осей, то имеются искажения отрезков по длине параллельных координатным осям. Это искажение может быть равным по всем трём осям – изометрическая проекция, одинаковыми по двум осям – диметрическая проекция, и с разными искажениями по всем трём осям – триметрическая проекция.

Аксонометрическая проекция это:

1. Прямоугольная проекция (направление проецирования *перпендикулярно* к плоскости проекции).
2. Прямоугольная изометрическая проекция.
3. Прямоугольная диметрическая проекция.
4. Косоугольная проекция (направление проецирования *не перпендикулярно* к плоскости проекции).
5. Фронтальная изометрическая проекция.
6. Фронтальная диметрическая проекция.
7. Горизонтальная изометрическая проекция.

3.8. Методические рекомендации для выполнения заданий

Комплексная контрольная работа выполняется на формате А3 в течение 4 часов по полученному индивидуальному заданию.

Рекомендованная последовательность выполнения работы:

- 1) оформление формата по стандарту;
- 2) изображение фронтальной и горизонтальной проекций по размерам полученного варианта;
- 3) изображения (без помощи чертежных инструментов) светотеневого технического рисунка группы геометрических тел по представлению по двум заданным проекциям;
- 4) построение профильной проекции;
- 5) построение аксонометрического изображения.

Требования, предъявляемые к оформлению и решению заданий:

1. Все задания индивидуальные, в соответствии с заданным вариантом.
2. Все задания выполняются на формате А3 (420x297мм) карандашом с помощью чертежных инструментов.
3. Компонировка листа горизонтальная с оформлением рамки и основной надписи (штампа).
4. Толщина линий видимого контура – 1 мм, остальных линий (осевых, выносных, размерных, штриховки) – 0,5 мм.
5. Надписи выполняют стандартным чертежным шрифтом с наклоном 75 градусов вправо, высота шрифта – 5 мм.
6. Наглядные изображения строятся в прямоугольной изометрии.

Критерии оценивания. Критерии оценивания базируются на требованиях модульно-рейтинговой системы и учитывают факторы, которые распределяются по следующим позициям в баллах.

Практические задания

Практическая работа № 14 «Копирование чертежных шрифтов»

Цель работы: выполнение копии чертежных шрифтов.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся творческого мышления при выполнении копирования чертежных шрифтов. 3. Изучение технологии копирования чертежных шрифтов.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик,

линейка, циркуль, транспортир.

Задание: 1. Задание выполняются на миллиметровой бумаге формат А3 (420x297мм) карандашом с помощью чертежных инструментов. 2. Надписи выполняют стандартным чертежным шрифтом с наклоном 75 градусов вправо, высота шрифта – 5 мм. 3. Компонка листа горизонтальная с оформлением рамки и основной надписи (штампа). 4. Толщина линий видимого контура – 1 мм, остальных линий (осевых, выносных, размерных, штриховки) – 0,5 мм (рис. 38 а, б).

При выполнении задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: на работе должны располагаться чертежи заглавных и строчных букв алфавита, а также цифр и знаков в соответствии с правилами оформления ГОСТ чертежей.



Рис. 38 а, б. Примеры выполнения практической работы «Копирование чертежных шрифтов»

Практическая работа № 15 «Геометрические построения форм: углов, отрезков, фигур»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе выполнения геометрических построений форм: углов, отрезков, фигур.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся конструкторского мышления при выполнении геометрических построений форм: углов, отрезков, фигур. 3. Изучение технологии деления отрезков прямой, углов и окружностей на равные части, построения различных сопряжений прямых с дугами окружностей и дуг окружностей между собой.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль.

Задание: рассмотрите пример геометрических построений форм: углов, отрезков, фигур. Выполните по примеру практическую работу, включающую построение квадрата, треугольника, пятиугольника, шестигранника, восьмигранника, построение следующих сопряжений: двух прямых дугой окружности (скруглением углов); двух дуг окружностей прямой линией; двух дуг окружностей третьей дугой; дуги и прямой второй дугой, а также построение эллипсов, вписанных в аксонометрическую проекцию куба.

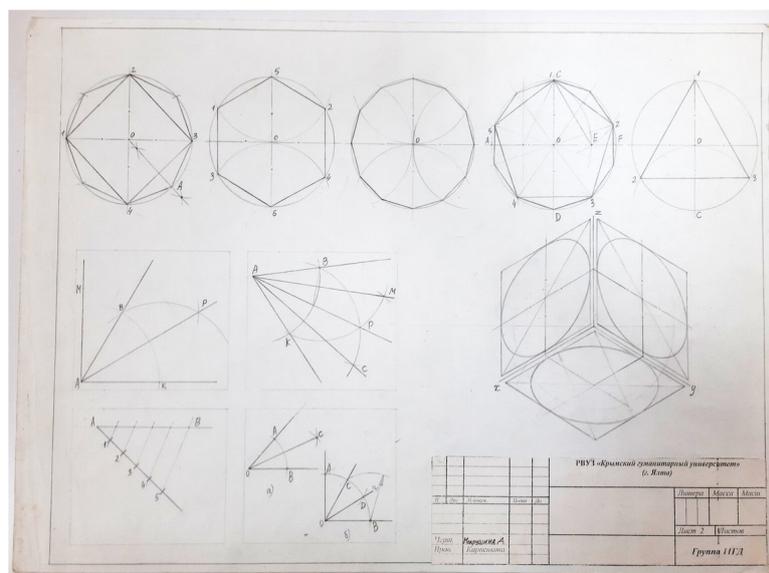


Рис. 39. Пример выполнения практической работы «Геометрические построения форм: углов, отрезков, фигур»

При выполнении задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: на работе должны располагаться рамочка, штамп в правом нижем углу, сами геометрические построения (рис. 39). Необходимым условием является плавное изображение перехода дуги окружности в прямую или в дугу другой окружности. При построении сопряжения широко используются геометрические места точек (прямые, касательные к окружности, окружности, касательные друг к другу), основанные на положениях и теоремах геометрии.

Практическая работа № 16 «Деление отрезка прямой»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе выполнения ряда заданий, направленных на деление отрезка прямой.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся творческого мышления при выполнении ряда заданий, направленных на деление отрезка прямой. 3. Изучение технологии деления отрезка прямой.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль.

Задание: рассмотрите пример выполнения заданий по делению отрезка прямой. Выполните по примерам деление отрезка прямой, деление окружности на четыре равные части, деление окружности на восемь равных частей, деление окружности на двенадцать равных частей, деление окружности на три, шесть и двенадцать равных частей.

При выполнении ряда заданий необходимо руководствоваться следующими общими требованиями:

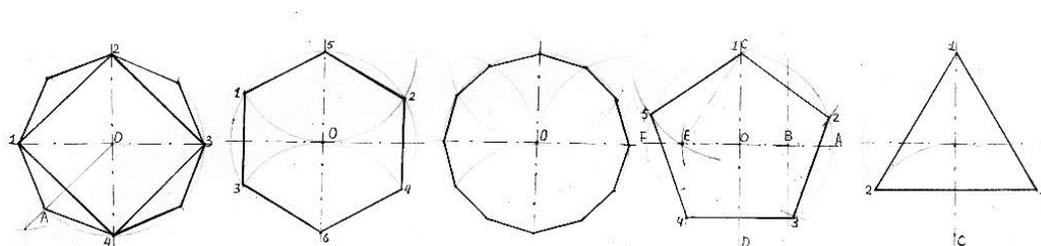


Рис. 40. Пример выполнения практической работы «Деление отрезка прямой»

Деление окружности на восемь равных частей производится в следующей последовательности:

1. Проводят две перпендикулярные оси, которые, пересекая окружность в точках 1, 2, 3, 4, делят ее на четыре равные части.

2. Применяя известный прием деления прямого угла на две равные части, при помощи циркуля или угольника строят биссектрисы прямых углов, которые пересекаясь с окружностью в точках 5, 6, 7 и 8 делят каждую четвертую часть окружности пополам.

Деление окружности на три, шесть и двенадцать равных частей. Деление окружности на три, шесть и двенадцать равных частей выполняется в следующей последовательности.

Практическая работа № 17 «Сопряжения. Изображение плоской детали»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе выполнения сопряжений. Изображения плоской детали.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при выполнении построения плоской детали. 3. Изучение технологии выполнения изображений плоской детали.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), автоматический карандаш, ластик, линейка, циркуль.

Задание: рассмотрите пример выполнения заданий с сопряжениями. Выполните по примеру изображение плоской детали.

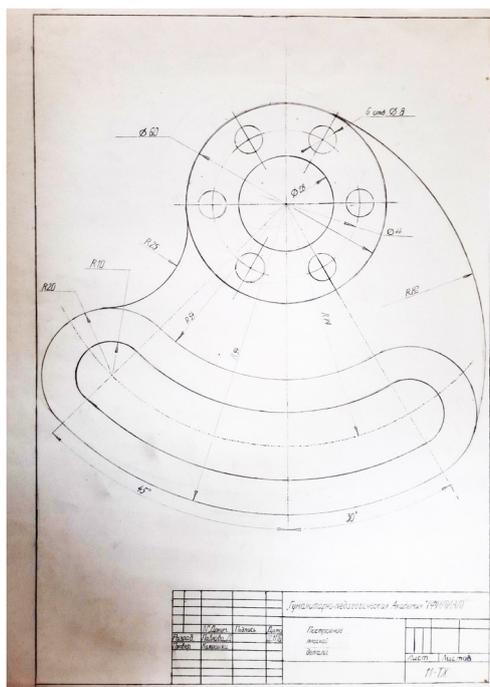


Рис. 41. Примеры выполнения практической работы «Сопряжения. Изображение плоской детали»

При выполнении задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: сопряжение двух пересекающихся прямых дугой заданного радиуса, называемое скруглением углов выполняют следующим образом (рис. 41). Параллельно сторонам угла, образованного данными прямыми, проводят вспомогательные прямые на расстоянии, равном радиусу. Точка пересечения вспомогательных прямых является центром дуги сопряжения.

Практическая работа № 18 «Прямоугольные аксонометрические проекции»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе выполнения задания по построению прямоугольной аксонометрической проекции.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при выполнении прямоугольных аксонометрических проекций. 3. Изучение технологии выполнения прямоугольных аксонометрических проекций.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль.

Задание: рассмотрите пример выполнения построения прямоугольных аксонометрических проекций.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

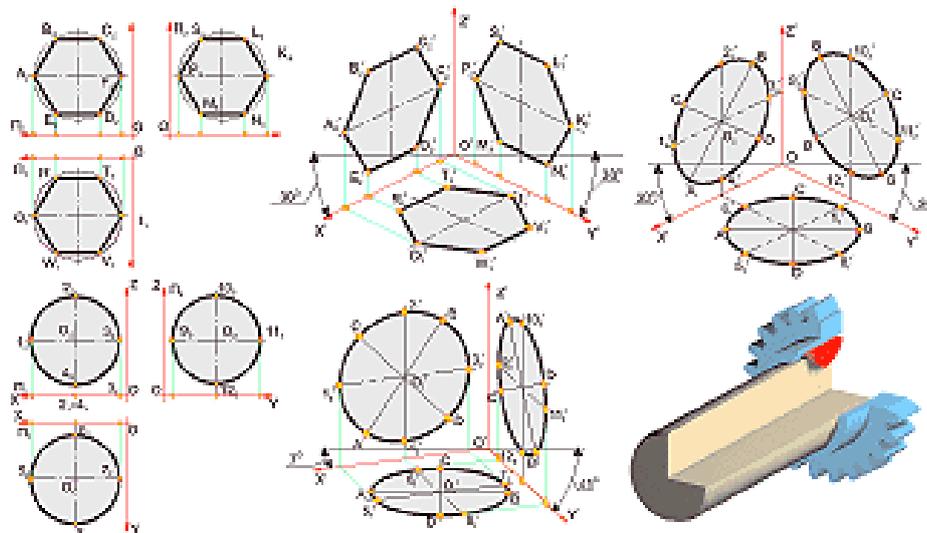


Рис. 42. Пример построения прямоугольной аксонометрической проекции

При выполнении ландшафтного проекта необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: Все задания индивидуальные, в соответствии с заданным вариантом. Все задания выполняются на формате А3 (420x297мм) карандашом с помощью чертежных инструментов. Компонировка листа горизонтальная с оформлением рамки и основной надписи (штампа). Толщина линий видимого контура – 1 мм, остальных линий (осевых, выносных, размерных, штриховки) – 0,5 мм. Надписи выполняются стандартным чертежным шрифтом с наклоном 75 градусов вправо, высота шрифта – 5 мм. Наглядные изображения строятся в прямоугольной изометрии (рис. 42).

Практическая работа № 19 «Построение третьей проекции по двум данным»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе выполнения построения третьей проекции по двум данным.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся творческого мышления при выполнении построения третьей проекции по двум данным. 3. Изучение технологии выполнения построения третьей проекции по двум данным.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль.

Задание: рассмотрите пример построения третьей проекции по двум данным. Выполните по примеру построение третьей проекции по двум данным.

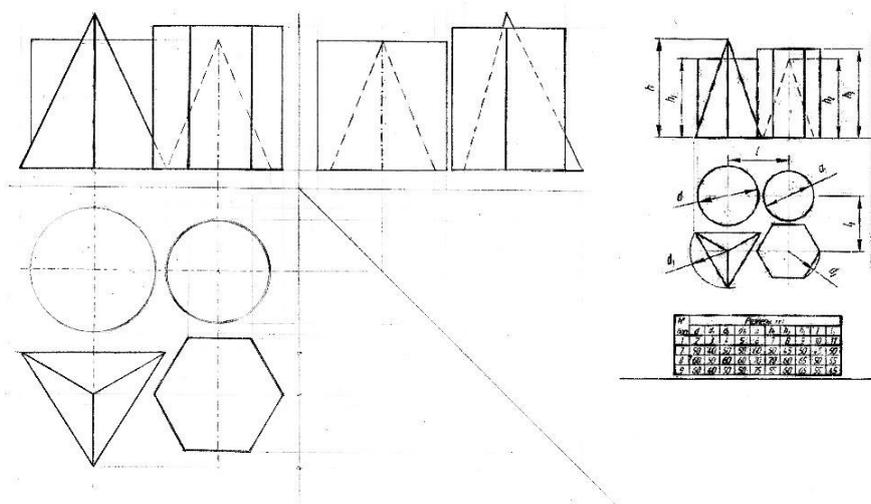


Рис. 43. Пример построения третьей проекции по двум данным

При выполнении задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: изображение фронтальной и горизонтальной проекций по размерам полученного варианта; изображения (без помощи чертежных инструментов) светотеневого технического рисунка группы геометрических тел по представлению по двум заданным проекциям; построение профильной проекции; построение аксонометрического изображения (рис. 43).

Практическая работа № 20 «Получение и построение аксонометрической проекции»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе получения и построения аксонометрической проекции.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при выполнении построения аксонометрической проекции. 3. Изучение технологии выполнения построения аксонометрической проекции.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль.

Задание: рассмотрите пример выполнения построения аксонометрической проекции. Выполните по примеру построения аксонометрической проекции.

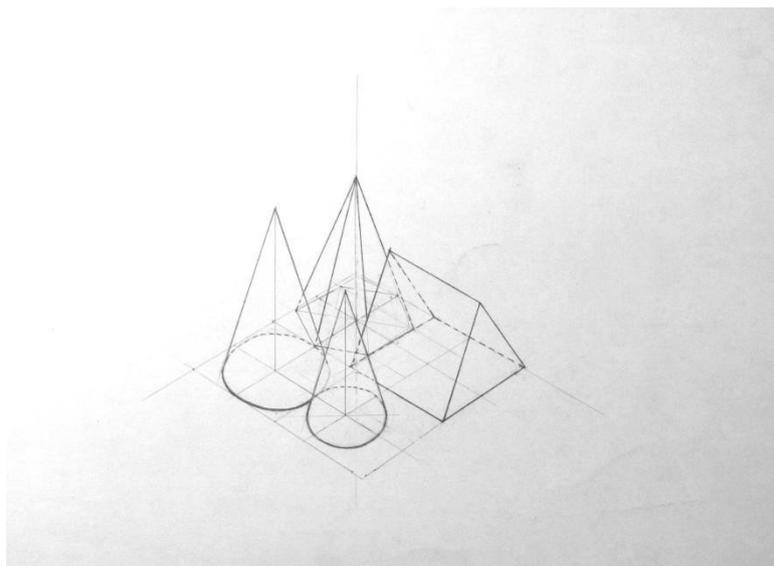


Рис. 44. Пример практической работы «Получение и построение аксонометрической проекции»

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: необходимо выполнить выданное преподавателем задание по вариантам в той же последовательности, что и на примере (рис. 44).

Тематика контрольных работ

1. Построение вида слева по двум заданным.
2. Технический рисунок детали.
3. Построение вида слева по двум заданным, горизонтального, фронтального и профильного разрезов.
4. Изометрия с вырезом четверти по заданию.
5. Выполнение ступенчатого и ломаного разрезов на бланке-задании.
6. Условности при выполнении разрезов.
7. Построение вида слева по двум заданным с построением линий перехода и полезных разрезов.
8. Рабочие чертежи 3-х деталей по сборочному чертежу.
9. Диметрия одной из деталей по заданию.

Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем раздела	Задание для самостоятельной работы
1.	Теоретические основы черчения и начертательной геометрии.	Выполнить практическую работу № 14 «Копирование чертежных шрифтов».
2.	Общие правила оформления заданий по черчению.	Выполнить практическую работу № 14 «Копирование чертежных шрифтов».
3.	Геометрические построения.	Выполнить практическую работу № 15 «Геометрические построения форм: углов, отрезков, фигур».
4.	Сопряжения. Изображение плоской детали.	Выполнить практическую работу № 16 «Деление отрезка прямой».
5.	Применение лекальных кривых.	Выполнить практическую работу № 17 «Сопряжения. Изображение плоской детали».

6.	Комплексный чертеж. Образование комплексного чертежа. Пространственная система координат.	Выполнить практическую работу № 18 «Прямоугольные аксонометрические проекции».
7.	Аксонометрические проекции чертежа.	Выполнить практическую работу № 19 «Построение третьей проекции по двум данным». Выполнить практическую работу № 20 «Получение и построение аксонометрической проекции»

Результаты обучения по модулю, текущий контроль, форма промежуточной аттестации и виды оценочных средств.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата
В результате освоения модуля обучающийся должен обладать:	
знаниями: – области художественного конструирования и технического моделирования; – профессиональной терминологии в области черчения и начертательной геометрии;	Понимание основных этапов построения геометрических фигур тел; Анализ построения геометрических форм; Сравнение методов построения геометрических плоских и объемных форм.
умениями: – использовать средства изобразительного искусства и дизайна для разработки эскизов элементов объектов визуальной информации, идентификации и коммуникации; – выбирать пути реализации разработанных объектов дизайна; – находить способы решения творческих задач и применять их в практической деятельности; – конкретизировать и обладать избирательностью при выборе идейных образов/образных решений;	Уметь воспроизводить полученные теоретические знания и применять их на практике; Давать оценку практическим работам и художественно-проектным умениям.

<ul style="list-style-type: none"> – применять технические навыки создания различных вариантов целостных композиций; – создавать конструкции из различных материалов; – создавать проектный замысел; – создавать конструкций из различных материалов; – реализовывать идейный замысел дизайн-проекта; 	
<p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> – самостоятельного овладения новыми знаниями в данной сфере; – практического применения полученных знаний и умений; – графической культуры, приобретенными в процессе решения проекционных практических задач разного характера. 	<p>Воспроизведение основного материала раздела при создании практических работ по примеру.</p>

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций.

Общая оценка выставляется с учетом результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль по модулю является тематическим и процедурно состоит из нескольких этапов:

1) контроль освоения теоретического материала по каждой теме курса проводится в форме практического применения знаний;

2) контроль полученных навыков осуществляется в форме выполнения практических заданий.

Каждый этап оценки проводится в конце изучения темы раздела, так как позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков, необходимых для последующего формирования соответствующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме опроса, который проводится в виде представления обучающимся выполненных на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы заданий и ответа на вопрос в устной форме. Общая оценка выставляется с учетом результатов всех этапов текущего контроля по стобальной системе оценивания.

Вопросы

1. Как обозначается слово «формат»?
2. Что означает цифра, стоящая при обозначении формата?
3. Как обозначается размер форматов в чертеже?
4. Чем ограничивается поле чертежа?
5. Где заносятся данные о чертеже и об изготовителе?
6. Укажите размеры основной надписи?
7. На сколько основных частей она делится?
8. Что означает ГОСТ?
9. Что означает ЕСКД?
10. Вдоль длинной или короткой стороны располагают по ГОСТу основную надпись?
11. Напишите названия известных Вам четырёх основных типов линий.
12. В той же последовательности, в какой Вы их написали, укажите, для чего они служат.
13. Какие условные значки и буквы указывают перед размерным числом для обозначения диаметра, радиуса, квадрата, толщины?
14. На какие два типа делятся размеры на чертеже?
15. В каких единицах они измеряются?
16. На каком расстоянии от измеряемого контура ставится первая размерная линия?
17. Перечислите названия установленных масштабов изображений на машиностроительных чертежах.
18. Напишите известные Вам масштабы увеличения.
19. От чего зависит номер или размер шрифта?
20. Какой угол наклона чертежного шрифта?
21. Напишите последовательно идущие номера шрифтов.

Учебно-методическое обеспечение.

Основные источники:

1. Бородкин, Н.Н. Перспектива. Тени в перспективе : учебное пособие / Н.Н. Бородкин, Е.В. Белякова, А.П. Назаров, Е.А. Чернецова. – Тула : ТулГУ, 2022. – 86 с. – ISBN 978-5-7679-4954-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/264041> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Воронцова, Ю.В. Перспектива : учебно-методическое пособие / Ю.В. Воронцова ; Челябинский государственный институт культуры, Факультет декоративно-прикладного творчества, Кафедра декоративно-прикладного искусства. – Челябинск : ЧГИК, 2016. – 88 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492738> (дата обращения: 11.09.2023). – Библиогр.: с. 68. – ISBN 978-5-94839-526-5. – Текст : электронный

3. Горячкина, А.Ю. Проекционное черчение / А.Ю. Горячкина, Н.С. Иванова, Т.И. Мурашкина, Н.Г. Суркова ; под редакцией Б.Н. Земцова. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 61 с. – ISBN 978-5-7038-4200-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103374> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Дудкина, Л.А. Проекционное черчение : учебное пособие / Л.А. Дудкина, Н.Н. Елисеева, Н.И. Леонова, Ю.Е. Пузанова. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2011. – 40 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Никитин, Л.А. Геометрическое черчение : учебно-методическое пособие / Л.А. Никитин, Л.А. Виноградова, С.В. Гайдидей. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. – 45 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

6. Никитин, Л.А. Проекционное черчение : учебно-методическое пособие / Л.А. Никитин, Л.А. Виноградова, С.В. Гайдидей. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. – 45 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

7. Петрова, В.В. Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение : учебное пособие / В.В. Петрова. – Тольятти : ТГУ, 2021. – 99 с. – ISBN 978-5-8259-1553-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

8. Никитин, Л.А. Геометрическое черчение : учебно-методическое пособие / Л.А. Никитин, Л.А. Виноградова, С.В. Гайдидей. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. – 45 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130867> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Решетов, А.Л. Техническое черчение : учебное пособие / А.Л. Решетов, Т.П. Жуйкова, Т.Н. Скоцкая ; под редакцией В.А. Краснова. – Челябинск : ЮУрГУ, 2008. – 138 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

10. Танкеев, А.С. Архитектурно-строительное черчение : методические указания / составители А.С. Танкеев, Г.М. Величко. – Воронеж : ВГТУ, 2022. – 33 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
11. Темербекова, А.А. Черчение : учебное пособие / А.А. Темербекова. – Горно-Алтайск : ГАГУ, 2018. – 116 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
12. Шибаева, И.П. Проекционное черчение : учебное пособие / И.П. Шибаева, Ю. С. Струков. – Москва : ТУСУР, 2012. – 16 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
13. Нормативно-правовые акты (избранные): ГОСТ 2.102-68 ЕСКД Виды и комплектность конструкторских документов.
14. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД Основные надписи.
15. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.
16. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы.
17. ГОСТ 2.108-68 ЕСКД Спецификации.
18. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам.
19. ГОСТ 2.111-68 ЕСКД Нормоконтроль.
20. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы.
21. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы.
22. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии.
23. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные.
24. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД Изображения – виды, разрезы, сечения.
25. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.
26. ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД Основные надписи.
27. ГОСТ 3.1116-79 ЕСТД Нормоконтроль.
28. ГОСТ 7.1-2003 СИБИД Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.
29. ГОСТ 7.12-93 СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.
30. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
31. ГОСТ Р 50-77-88 Правила оформления диаграмм.

Дополнительные источники:

1. Ботвинников, А.Д. Черчение [Текст] : учеб. для общеобразоват. Учреждений / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов,

И.С. Вышнепольский. – 4-е изд., дораб. – М. : Аст: Астрель, 2015. – 224 с.

2. Георгиевский, О.В. Начертательная геометрия [Текст] : сборник задач с решениями типовых примеров / О.В. Георгиевский. – М. : АСТ. – [Б. м.] : Астрель, 2016. – 104 с.

3. Кузнецов, В.И. Черчение и картография : учебное пособие / В.И. Кузнецов, О.А. Кулагина. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. – 80 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

4. Лазарев, С.И. Основы строительного черчения : учебное пособие / С.И. Лазарев, О.А. Абоносимов. – Тамбов : ТГТУ, 2021. – 82 с. – ISBN 978-5-8265-2422-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

5. Сергеева, И.А. Основы строительного черчения : учебно-методическое пособие / составители И.А. Сергеева, О.В. Щербакова ; под редакцией О.Б. Болбат. – Новосибирск : СГУПС, 2022. – 56 с. – ISBN 978-5-00148-250-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

РАЗДЕЛ 4. МЕТОДИКА ПОСТРОЕНИЯ ОБЪЕКТОВ В ПЕРСПЕКТИВЕ

Цель раздела состоит в формировании у слушателей основополагающих знаний, предполагающих основные методы пространственных построений на плоскости, сущности построения различных видов перспектив.

Задачи:

сформировать у обучающегося:

- способность решения задач различной сложности;
- способность применять методы конструирования;
- навыки определения набора оценочных критериев и показателей оценки;
- знания основных требований к выполнению перспективных построений;
- умение применять в практической конструкторской деятельности рекомендуемые законы построения объектов в перспективе;
- умение применять методы систематизации и анализа необходимой информации.

Требования к разделу 4

Обучающийся в результате освоения раздела должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Проектная деятельность: способность выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале (ПК-7).

Обучающийся должен обладать следующими основными знаниями, умениями и навыками:

знаниями:

- основных методов пространственных построений на плоскости;
- законов построения прямой линейной перспективы;
- в области выполнения заданий: построения группы геометрических тел с одной точкой схода по данным фронтальной и профильной проекциям; построения перспективы паркета; построения перспективы кубов; отображения в воде; построения экстерьера методом архитектора; построения интерьера методом архитектора.

умениями:

- применять методы систематизации и анализа необходимой информации;
- выполнять перспективное построение методом архитектора;
- нанесения теней с учетом теории построения теней;
- составлять предполагаемые вопросы для их дальнейшего решения;

навыками:

- самостоятельного овладения новыми знаниями в данной сфере;
- практического применения полученных знаний и умений;
- построения перспективных построений любой сложности.

Лекции

Тема 4.1. Введение в перспективу

Слово «перспектива» происходит от латинского слова «*per speciem*», что означает «видеть правильно», «видеть насквозь». Это способ представления наблюдаемых нами элементов, создающий иллюзию их расположения относительно друг друга, как в действительности.

Перспектива – система изображения объемных тел на плоскости или какой-либо другой поверхности, учитывающая их пространственную структуру и удаленность отдельных их частей от наблюдателя. Когда упоминается слово «перспектива», большинство из нас, вероятно, представляют себе некое изображение, на котором линии сходятся в одной точке. Например, прямая дорога с линиями деревьев по обеим сторонам, прямая железнодорожная линия или длинный коридор.

И хотя нам может показаться, что все всегда будет видеть пространство одинаково, «мы обычно видим то, что хотим видеть, и так, как хотим видеть, в зависимости от принятой точки зрения». Другими словами, существуют разные типы точек зрения.

Начиная с палеолита и мезолита, т.е. начала своей художественной деятельности, человек изобретал новые способы изображения и имитации пространства в создаваемых им картинах.

Перспектива строки. На рисунке 45 изображены наскальные рисунки из аргентинской Куэва-де-лас-Манос, или «Пещеры рук». Это пример рядной перспективы (также называемой фризом, полосой, лентой). Ряды животных, нарисованные на скале, видимые на фотографии, создают в нашем сознании иллюзию пространства. Художники того

времени, желая выразить, что определенная фигура все еще здесь, рисовали ее выше, над рядом фигур, нарисованных на переднем плане. Точно так же впечатления о том, что кто-то ближе, а кто-то дальше, добивался и египетский создатель картин из гробницы Небамуна в Фивах (сегодня находится в Британском музее в Лондоне).



Рис. 45 Настенная роспись из гробницы Небамуна (сегодня в Британском музее, Лондон)

Топографическая перспектива. Другой, тоже очень старый способ изображения пространства – топографическая перспектива. Его можно увидеть в работах, в которых предметы на плоскости показаны так, как будто мы смотрим на них с высоты птичьего полета (рис.46).

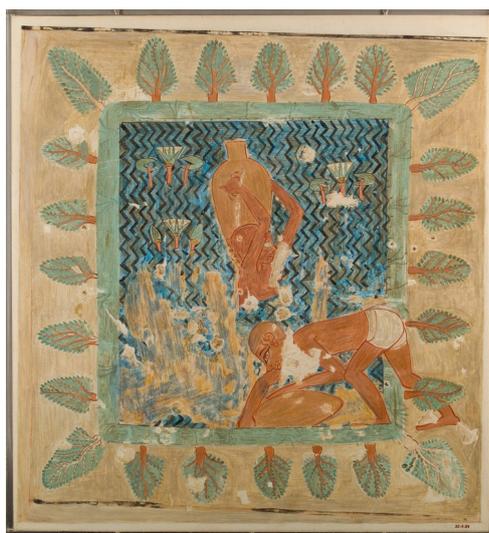


Рис. 46. «Кирпичник черпает воду из бассейна» – копия хранится в Метрополитен-музее в Нью-Йорке, копия сделана Ниной де Гарис Дэвис

Приведенный выше пример взят из гробницы визира Рехмира Фивского. Это фрагмент картины, выполненной примерно в 1479-1425 годах до нашей эры. Посмотрите на детали. В левом нижнем углу вы увидите синий прямоугольник. Это пруд, полный рыбы, вокруг которого растут деревья, если смотреть сверху.

Иератическая перспектива. В свою очередь, на некоторых картинах средневековых художников, а также ранее в Египте можно встретить композицию, в которой более важные по социальным или религиозным причинам люди изображались крупнее других. Это иератическая (или намеренная) точка зрения. Вы, наверное, знаете, что термин «иератический» часто используется для описания церемониальных ритуалов, особенно религиозных. Это также означает «достойный и полный пафоса».

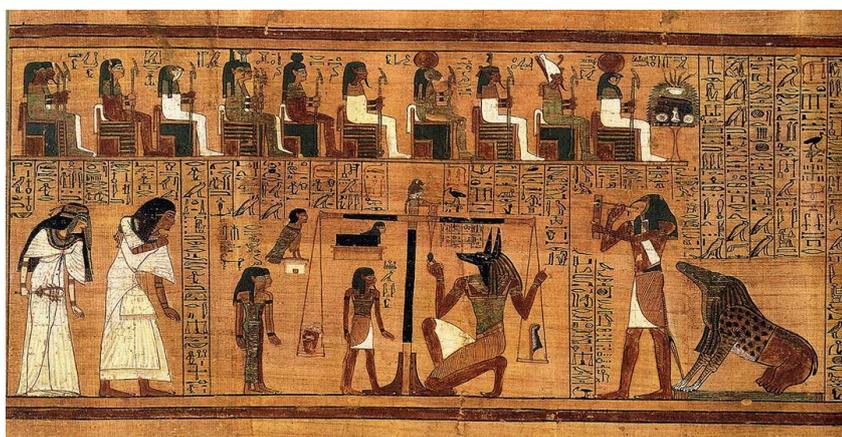


Рис. 47. «Взвешивание сердца»

Пример иератической перспективы вы увидите на картине «Мадонна Ручеллаи», созданной художником XIII века Дуччо ди Буонинсенья (рис. 47).



Рис. 48. «Поклонение младенцу», то есть «Триптих Портинари» из церкви Санта-Мария-Нуова во Флоренции, выполненное около 1475 года, написанный Хьюго ван дер Гусом

Также обратите внимание на изображение ниже (рис. 48). В каждой части триптиха вы найдете пример намеренной перспективы.

Линейная перспектива (конвергентная, научная). Еще одним способом воссоздания трехмерного мира на двухмерной плоскости бумаги является линейная перспектива, т.е. научная, конвергентная, геометрическая перспектива (лат. *perspectiva Artificialis*). Она была известна уже в эллинистической Греции, а ее основные законы были сформулированы Евклидом (3 в. до н.э.).

Дальнейшее развитие эти знания получили в эпоху Возрождения. Однако если вначале они основывались на интуиции, то вскоре они стали основываться на научных принципах. Лоренцо Гиберти, Филиппо Брунеллески, Леон Баттиста Альберти, Пьеро делла Франческа и Паоло Учелло особенно посвятили себя исследованиям этого вопроса.

Леонардо да Винчи (1452-1519) также много внимания уделял вопросу перспективы в своих исследованиях, а позднее реализовал выводы на практике в своих произведениях (рис.49).

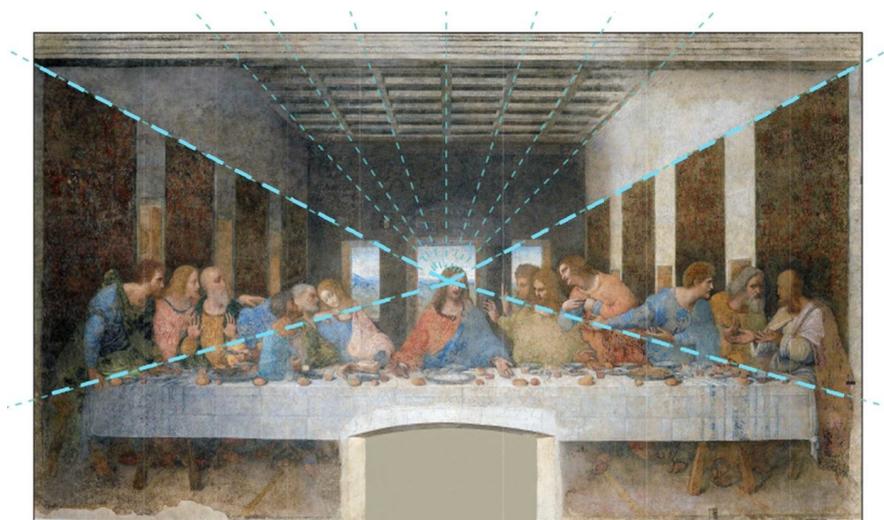


Рис. 49. «Тайная вечеря» – монументальная роспись работы Леонардо да Винчи, изображающая сцену последней трапезы Христа со своими учениками. Создана в 1495-1498 годы в доминиканском монастыре Санта-Мария-делле-Грацие в Милане

Как видим, научная перспектива использовалась и в древности, и в эпоху Возрождения, позднее и сейчас – в бесчисленных произведениях. Вот пример из периода импрессионистов – «Железнодорожный мост в Аржантёе» Клода Моне (рис. 50):



Рис. 50. «Железнодорожный мост в Аржантёе» Клода Моне, созданная в 1874 г.

Красочная перспектива. Вернемся в конец 14 века. Чтобы получить иллюзию пространства, художники искали правильные соотношения цветов. Затем было замечено, что некоторые цвета (например, синий, черный), помещенные в одну плоскость с белым или красным, кажутся движущимися назад, тогда как последние кажутся вперед (рис. 51).



Рис. 51. «Падение Икара» (ок. 1558) – Питер Брейгель Старший

Воздушная перспектива. В свою очередь, за счет градации интенсивности цветов достигается эффект воздушной (атмосферной) перспективы. Это можно прекрасно наблюдать, когда поднимаешься на вершину в горах и смотришь на самые далекие вершины на горизонте (можно, конечно, посмотреть и фотографии с гор). Обратите внимание,

что они кажутся все бледнее и бледнее, как будто выцветли. Кроме того, они постепенно становятся все более синими. Взгляните, насколько зелена трава или кусты рядом с вами, и как выглядят на горизонте леса на склонах гор. Эффект посинения и выцветания цветов (т.е. изменения их значения) вызван слоем воздуха, отделяющим вас от самых удаленных элементов пейзажа, на которые вы смотрите сверху.

Посмотрите на изображение ниже. Это, конечно, «Мона Лиза» Леонардо да Винчи (рис.52). Посмотрите на пейзаж на заднем плане. Использование цветов нежного оттенка, гораздо более голубоватых, чем на переднем плане.

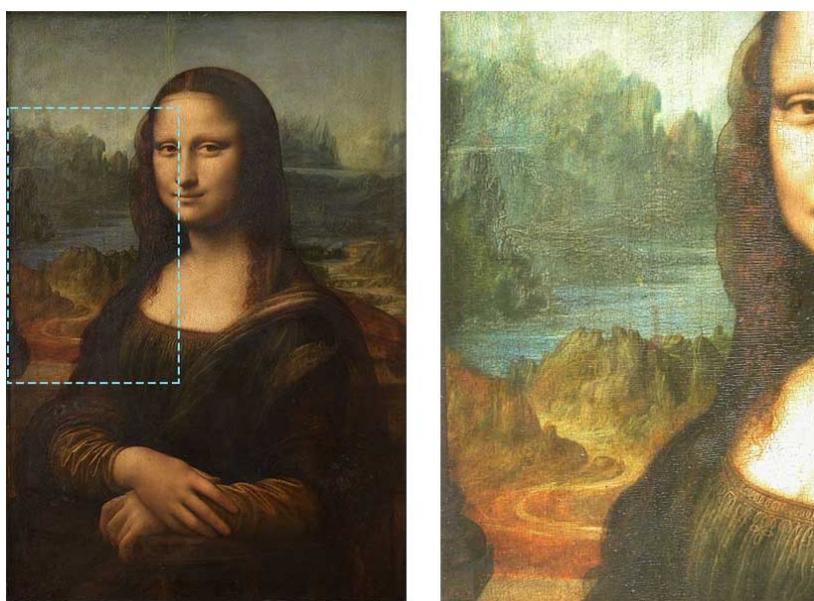


Рис. 52. «Мона Лиза» Леонардо да Винчи

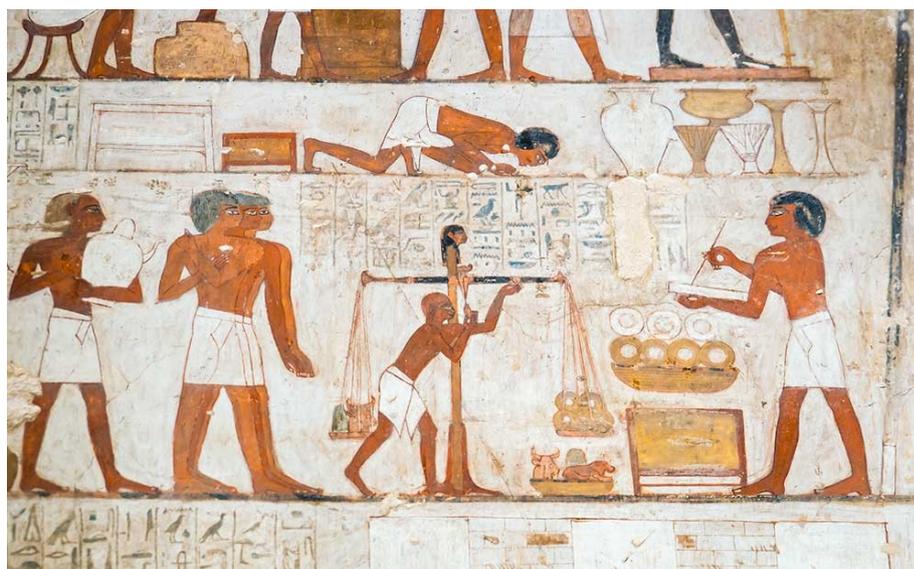


Рис. 53. Фрагмент картины из гробницы Рехмира

Закулисная перспектива. Вернемся на минутку к росписям из гробницы визиря Рхмира. Нетрудно найти еще один способ имитации пространства на плоскости – метод накрытия, т.е. закулисную перспективу. Он заключается в том, что объекты, расположенные дальше, частично перекрываются теми, которые находятся ближе – на переднем плане (рис. 53).

Египтяне также использовали этот тип перспективы в барельефах.

Во многих работах вы встретите закулисный взгляд. Это «Положение во гроб Марии» Джотто ди Бондоне (рис.54). Джотто – художник, внесший большой вклад в живопись. Глубина в его картинах видна не только благодаря закулисной перспективе, но и благодаря умелому использованию светотени. То, как писал Джотто в XIV веке, своей оригинальностью произвело огромное впечатление на современников. Неудивительно, что оно вдохновляло многих художников. Если вы хотите узнать больше об этой картине, посмотрите видео на сайте «Академия Хана».

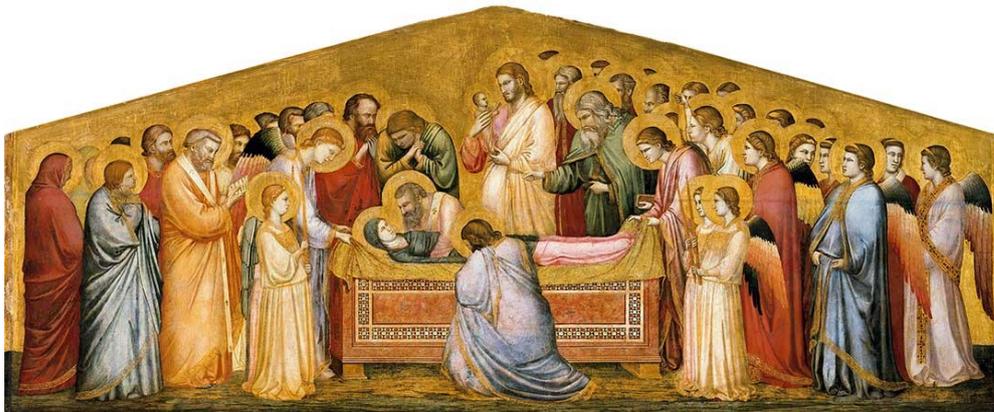


Рис. 54. «Погребение Марии» — 1310 г. – Джотто ди Бондоне

Тема 4.2. Перспектива прямой линии, точки, плоскости

Перспектива прямой общего положения. Проецирующие лучи, которые проходят через точку S и прямую AB , образуют лучевую плоскость. Она пересекает картину по прямой $A'B'$, которая и является перспективой данной прямой (рис. 55). Для построения перспективы отрезка AB прямой достаточно определить перспективы точек A' и B' – концов отрезка. Соединив полученные точки прямой линией, получим перспективу $A'B'$ прямой AB . Однако, удобнее построить перспективу прямой по двум ее особым точкам: картинному следу N прямой и точке схода F .

Картинным следом прямой называется точка пересечения прямой с картиной. Для его определения сначала необходимо найти след n горизонтальной проекции прямой, а затем на вертикали от него – след N самой прямой.

Точкой схода прямой называется перспектива бесконечно удаленной точки прямой. Она служит точкой схода для всех прямых, параллельных данной прямой. Перспективы параллельных прямых пересекаются, т.е. имеют общую точку схода.

Перспектива прямых линий частного положения. К прямым частного положения относительно картинной плоскости относятся:

горизонтальные прямые – их точки схода в перспективе располагаются на линии горизонта;

прямые, перпендикулярные картине – их точкой схода служит главная точка картины P ;

радиальные прямые (прямые, лежащие в предметной плоскости и проходящие через основание точки зрения s) и прямые общего положения, вторичные проекции которых проходят через основание точки зрения s , в перспективе изображаются вертикальными, т.к. они расположены в вертикальных проецирующих плоскостях, пересекающих картину по вертикальным прямым;

горизонтальные прямые, расположенные под углом 45° к картине – их точками схода в перспективе являются дистанционные точки $D1$ и $D2$;

прямые, параллельные картине, не имеют точек схода, их перспективы параллельны самим прямым.

Перспектива точки определяется как точка пересечения перспектив двух прямых, обычно прямых частного положения.

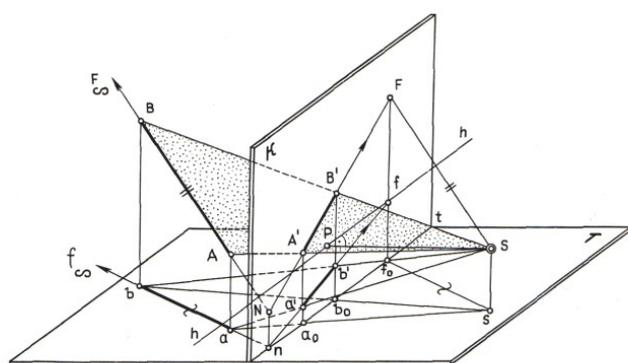


Рис. 55. Перспектива прямой общего положения

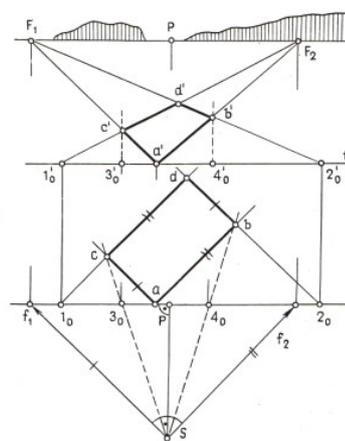


Рис. 56. Перспектива плоскости

Перспектива плоскости может быть построена как перспектива точек, прямых или плоской фигуры (рис. 56). Плоские фигуры, параллельные картине, в перспективе изображаются подобными.

Тема 4.3. Построение перспективы паркета

В зависимости от положения точки зрения и картинной плоскости относительно объекта возможны два вида перспектив. Если картинная плоскость не параллельна основным плоскостям фасадов здания, перспектива называется угловой. Если картинная плоскость параллельна одной из основных плоскостей объекта, перспектива называется фронтальной.

Наметим линию горизонта на желаемой высоте, центральную точку схода и расстояние зрителя до картины ($D'/3$), которое уменьшено ради удобства построения в три раза (рис 57, 58). На основании картины отложим желаемую ширину квадратов паркета и соединим точки 1, 2 и 3 с центральной точкой схода P' , получив тем самым направления идущих в глубину сторон квадратов в перспективе. Для определения глубины каждой плитки в перспективе разделим отложенную нами на основании картины ширину каждой плитки паркета на три части, что соответствует принятому нами уменьшению расстояния до точки деления в три раза. Соединив каждую из полученных точек с точкой $D'/3$, мы на направлении $1-P$ найдем в точках $1^\circ, 2^\circ, 3^\circ, 4^\circ$ и т.д. необходимую глубину для изображения квадратов в перспективе. Через полученные точки надо провести горизонтальные прямые, чем и закончить построение паркета.

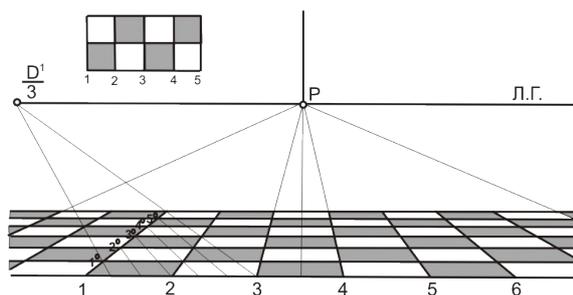


Рис. 57. Построение перспективы паркета 1

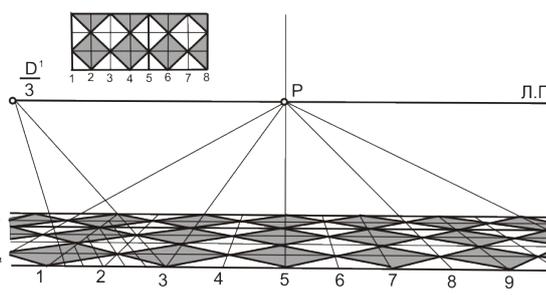


Рис. 58. Построение перспективы паркета 2

При изображении другого варианта паркета с плитками под углом в 45° к картинной плоскости, надо провести диагонали у каждой плитки и, ориентируясь на них, повторить предыдущее построение.

Отличие заключается в том, что на основании картины надо откладывать не стороны квадратов, а их диагонали. Дальнейшее построение ясно из чертежа.

На картине Г.К. Михайлова «В комнатах. Портретная» паркетный пол построен во фронтальном положении. Построение плиточного пола во фронтальном положении мы видим на многих картинах Рафаэля и в произведениях других мастеров эпохи Возрождения.

Тема 4.4. Построение перспективы кубов

I этап. Определение линии горизонта и точки зрения. Компонировка изображения на плоскости листа. Рисунок куба начинают с нанесения на бумагу общих габаритов (пропорциональное соотношение ширины к высоте модели) легкими горизонтальными и вертикальными штрихами (рис.59). Для правильной компоновки перспективного рисунка куба следует выбрать вертикальное расположение листа и поместить изображение посередине, оставляя снизу больше пространства, чем сверху. Следует внимательно изучить конструкцию и перспективные изменения формы геометрического тела в натуре. В данном случае необходимо понять соотношения видимых размеров граней и ребер куба, определить, какая из вертикальных граней больше, какая меньше.

II этап. Линейно-конструктивный рисунок куба в перспективе. Грани куба представляют основу всей его конструкции, поэтому с них следует начинать линейно-конструктивное построение. Чтобы построить перспективу составляющих куб плоскостей, надо начинать рисовать с ближнего плана, то есть ближнего вертикального ребра. Положение ближнего вертикального ребра определяют путем пропорционального соотношения раскрытия левой и правой грани куба. На ближнем вертикальном ребре откладывают высоту, учитывая габаритные размеры куба. От верхнего и нижнего конца этого вертикального ребра проводят направления нижних и верхних горизонтальных ребер, предварительно определив углы наклона этих ребер в натуре.

Для верной передачи перспективы горизонтальных линий (в нашем примере – ребер куба) можно пользоваться приемом визирования. Руку с карандашом вытягивают в сторону натуры. Подводя карандаш к линиям натуры, определяют их наклон по отношению к горизонтальному положению карандаша. Для контроля правильности полученного наклона линий нужно и на рисунке провести вспомогательную горизонтальную линию. Отметим, что у куба, который расположен ниже линии горизонта, угол наклона нижних горизонтальных ребер будет

больше, чем верхних. Причем у большей (более открытой) видимой вертикальной грани угол наклона уходящих горизонтальных ребер будет меньше, и, наоборот, у меньшей грани – больше.

Определив направления нижних и верхних горизонтальных ребер, проводят два крайних вертикальных ребра левой и правой граней куба и таким образом намечают величину вертикальных граней. При этом надо следить за взаимными пропорциями ширины этих граней и высоты ближнего вертикального ребра. Горизонтальные ребра, идущие в одном направлении, нужно в пределах листа продолжить и проследить степень их сближения в перспективе, поскольку все параллельные друг другу линии имеют одну точку схода на линии горизонта. Изображая верхнюю грань куба, важно показать, что она в перспективе сокращается больше, чем нижняя, так как находится ближе к горизонту. Для уяснения конструкции предмета и контроля правильности рисунка необходимо прорисовать невидимые ребра куба. Затем провести в нижней и верхней плоскости грани куба диагонали, соединив их точки пересечения прямой, которая обязательно должна быть вертикальной. Закончив рисунок, полезно сделать ряд набросков куба в других положениях с целью закрепления навыков, развития глазомера и пространственного представления. При отображении в линейном рисунке воздушной перспективы элементы формы первого плана изображения куба выполняются плотной, выразительной линией, а элементы, уходящие в глубину пространства – линией более тонкой и слабой.

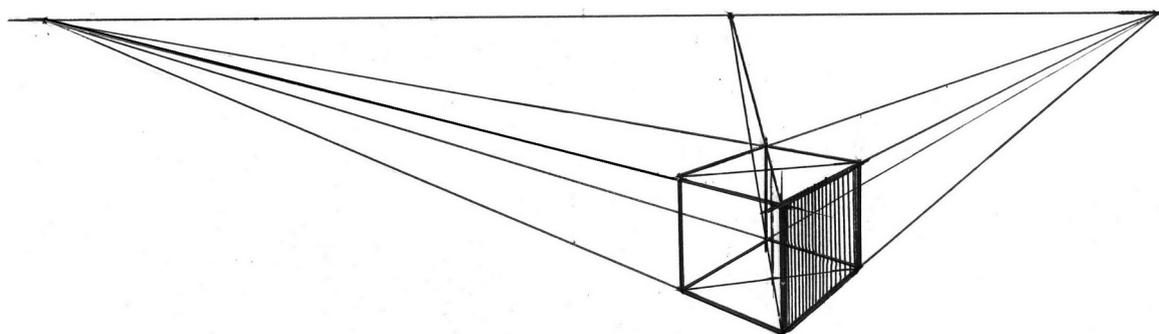


Рис. 59. Изображение куба относительно линии горизонта с точками схода

Тема 4.5. Отображение в воде

На картине (рис. 60) изображен берег, по краю которого расположены фонари, невысокая изгородь и палатка. Сначала построим отражение вертикального края берега по точке А – а. Для этого от

проекции точки a отложим равные по величине отрезка $Aa = aA^*$. Затем построим отражение вертикальной плоскости набережной, проведя ее верхний край в точку схода F_2 .

Если предмет находится в глубине на горизонтальной плоскости земли, тогда применяют дополнительные построения. В данном примере вдоль набережной расположены осветительные фонари, которые удалены от ее края на некоторое расстояние. Построим их отражение в воде по ближнему фонарю $B - b$. Сначала проведем перпендикуляр к плоскости зеркала (воде), продолжив высоту каждого фонаря вниз под поверхность воды. Затем определим точку пересечения перпендикуляра с поверхностью воды. Для этого через него проведем дополнительную вертикальную плоскость (фронтальную или произвольно направленную) и построим линию пересечения фронтальной плоскости с поверхностью земли, которая пройдет через основания фонаря b по прямой широт, край берега – по вертикальной линии и поверхности воды – по прямой широт.

Пересечение перпендикуляра с этой прямой определит точку b_1 «касания» столба при его продолжении с поверхностью воды.

Затем отложим от точки b_1 равные отрезки $Bb_1 = b_1B^*$.

Заметим, что основания и вершины всех фонарей находятся на воображаемых прямых, параллельных краю берега, поэтому они имеют с ним общую точку схода F_2 .

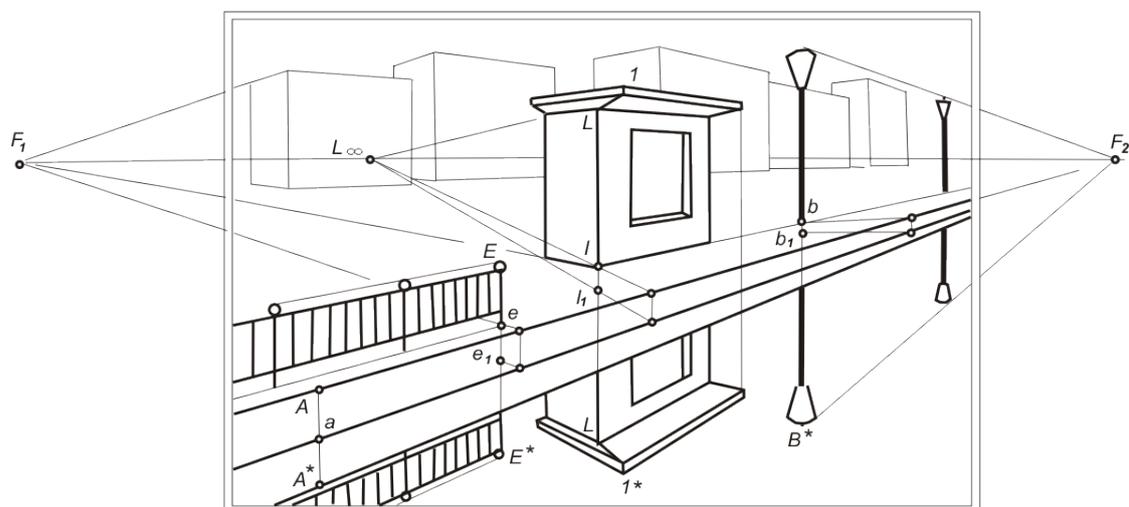


Рис. 60. Пример построения отображения объекта в воде

Тема 4.6. Построение экстерьера методом архитектора

Метод архитектора – это способ построения перспективы предметов, в том числе интерьеров, зданий, мостов, автобусных павильонов и других строительных объектов.

Суть метода архитектора сводится к построению по заданному комплексному чертежу (вид спереди и вид сверху) перспективного изображения путём переноса отдельных точек и линий на картину в соответствующем масштабе.

В практике построения перспективы предметов, а чаще для построения перспективы интерьеров, зданий, мостов, автобусных павильонов и других строительных объектов получил широкое применение так называемый метод архитектора.

Сущность метода архитектора сводится к построению по заданному комплексному чертежу (вид спереди и вид сверху) перспективного изображения путем переноса отдельных точек и линий на картину в соответствующем масштабе. Размер вертикалей объектов (ребер) определяется с помощью перспективных масштабов высот, путем сближения до совмещения объекта ребра с картинной плоскостью, где ребро отобразится в натуральную величину перспективного масштаба.

На рис. 61а показаны исходные данные объекта. Картинная плоскость проведена через ребро низкого объема, выбрана точка зрения. Далее определяем точки схода f_1 и f_2 прямых, проводя через основание точки зрения s проецирующие лучи параллельно соответствующим прямым объекта. Из основания точки зрения s проводим проецирующие лучи (радиальные прямые) к точкам плана объекта и определяем их пересечение с основанием картины. Построение перспективы начинают с перспективы плана (рис. 61б). На линию горизонта переносим главную точку P и точки схода F_1 и F_2 . На основание картины переносим засечки со следа картины исходного плана, откладывая их от вторичной проекции главной точки картины P_0 , проводим через них вертикальные прямые и получаем перспективу радиальных 17 прямых. Затем проводим из засечек лучи в точки схода и в пересечении с вертикальными прямыми получаем точки плана в перспективе. Построение вертикальных ребер (высот) начинаем с точки, расположенной на следе картины – только там высота проецируется в истинном размере без перспективных сокращений. Откладываем расстояние вверх и проводим лучи в соответствующие точки схода F_1 и F_2 – на пересечении лучей с вертикальными прямыми получим высоты объекта в перспективе. Построение перспективы с одной точкой схода. Последовательность отдельных этапов остается

прежней. Перспективы точек плана определяются пересечением двух прямых – проецирующей радиальной прямой и прямой плана, проходящей через картинный след в доступную точку F (рис. 62).

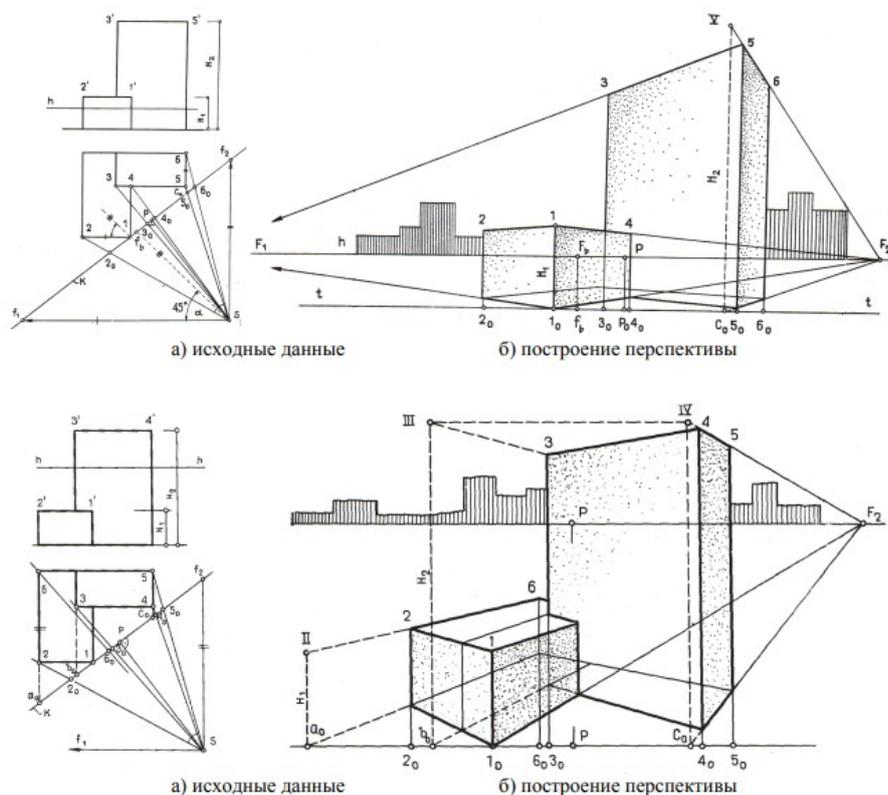


Рис. 61 а, б; 62 а, б. Построение перспективы с двумя и с одной точками схода

Тема 4.7. Построение интерьера методом архитектора

Интерьером называется внутренний вид помещения в целом или отдельных его частей. Слово интерьер (interieur) в переводе с французского языка означает «внутренность, внутренняя часть». Построение интерьеров – это особый жанр изобразительного искусства, посвященный изображению архитектурных пространств, комнат, залов, анфилад и т. д. При построении перспективы интерьера используются перспективные масштабы. В зависимости от положения стен относительно плоскости картины интерьер может изображаться во фронтальном и угловом положениях, поэтому различают два вида перспективы интерьера: фронтальную и угловую.

Практические задания

Практическая работа № 21 «Перспектива построения точки, прямой линии, плоскости»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе создания перспективы построения точки, прямой линии, плоскости.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при создании перспективы построения точки, прямой линии, плоскости. 3. Изучение методики создания перспективы построения точки, прямой линии, плоскости.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль, транспортир.

Задание: рассмотрите пример перспективы построения точки, прямой линии, плоскости. Выполните по примеру перспективное построение точки, прямой линии, плоскости.

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: работа должна быть выполнена на формате А3 (горизонтальная ориентация листа), содержать рамку, штамп, линии чертежа различной толщины. Объекты должны быть выполнены с учетом масштабов, пропорциональных особенностей, технических составляющих (рис. 63).

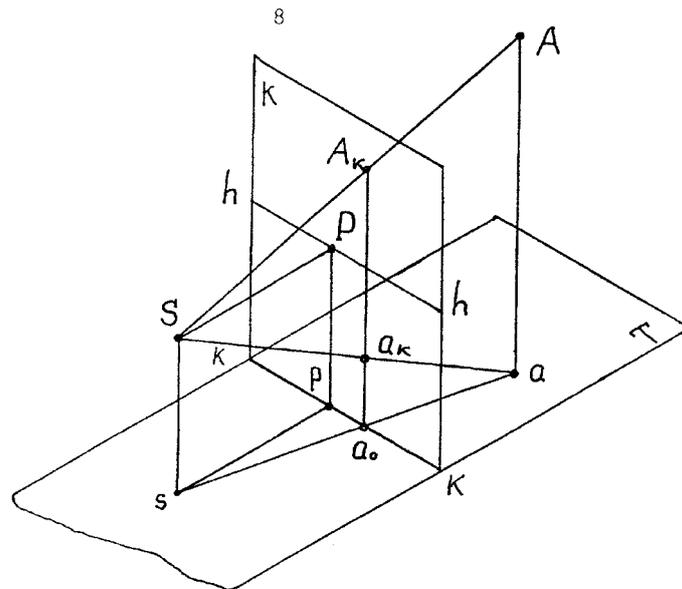


Рис. 63. Пример создания перспективы построения точки, прямой линии, плоскости

Практическая работа № 23 «Построение перспективы паркета»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе построения перспективы паркета.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при построении перспективы паркета.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль, транспортир.

Задание: рассмотрите пример построения перспективы паркета. Выполните по примеру построение перспективы паркета.

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: работа должна быть выполнена на формате А3 (горизонтальная ориентация листа), содержать рамку, штамп с основными надписями, линии чертежа различной толщины. Объекты должны быть выполнены с учетом масштабов, пропорциональных особенностей, технических составляющих (рис. 65).

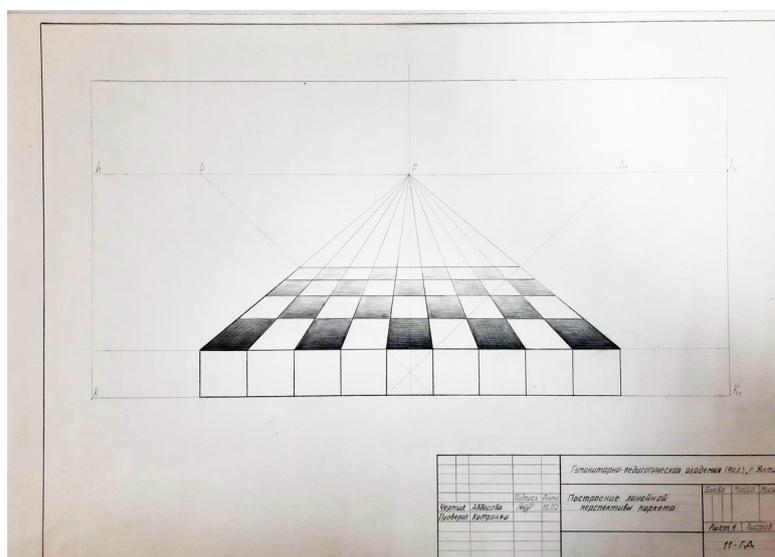


Рис. 65. Пример построения перспективы паркета

Практическая работа № 24 «Построение перспективы кубов»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе построения перспективы кубов.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся

технического мышления при построении перспективы кубов. 3. Изучение методов построения перспективы кубов.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль, транспортир.

Задание: рассмотрите пример построения перспективы кубов. Выполните по примеру построения перспективы кубов.

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: работа должна быть выполнена на формате А3 (горизонтальная ориентация листа), содержать рамку, штамп с основными надписями, линии чертежа различной толщины. Объекты должны быть выполнены с учетом масштабов, пропорциональных особенностей, технических составляющих (рис. 66).

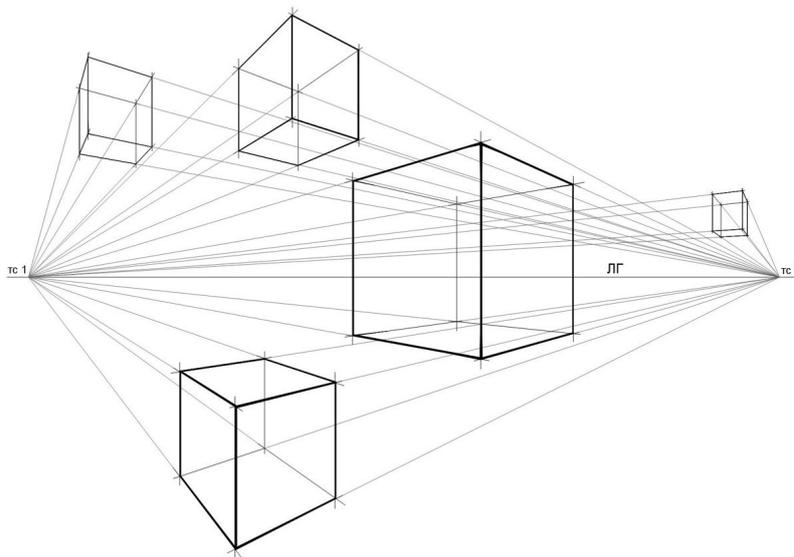


Рис. 66. Пример построения перспективы кубов

Практическая работа № 25 «Отображение в воде»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе построения отображения в воде.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при построении отображения в воде. 3. Изучение методов построения отображения в воде.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль, транспортир.

Задание: рассмотрите пример построения отображения в воде.

Выполните по примеру построение отображения в воде.

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: работа должна быть выполнена на формате А3 (горизонтальная ориентация листа), содержать рамку, штамп с основными надписями, линии чертежа различной толщины. Объекты должны быть выполнены с учетом масштабов, пропорциональных особенностей, технических составляющих (рис. 67).

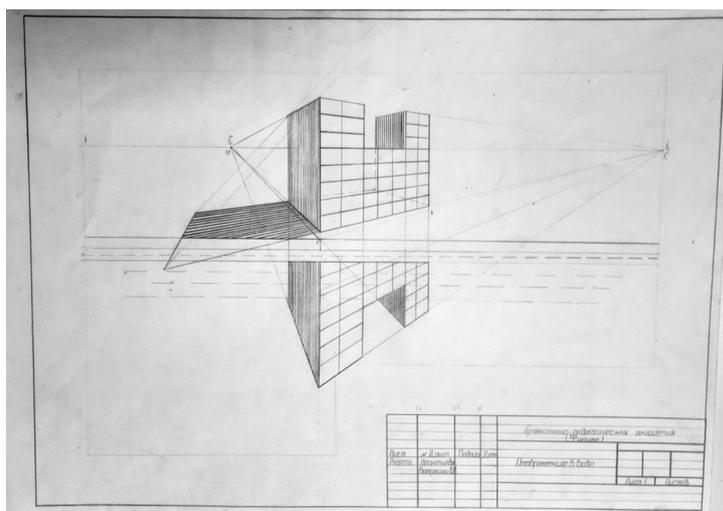


Рис. 67. Пример построения отображения в воде

Практическая работа № 26 «Построение экстерьера методом архитектора»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе построения экстерьера методом архитектора.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при построении экстерьера методом архитектора. 3. Изучение способов построения экстерьера методом архитектора.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль, транспортир.

Задание: рассмотрите пример построения экстерьера методом архитектора. Выполните по примеру построение экстерьера методом архитектора.

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: работа должна быть выполнена на формате А3 (горизонтальная ориентация листа), содержать рамку, штамп с основными надписями, линии чертежа

различной толщины. Объекты должны быть выполнены с учетом масштабов, пропорциональных особенностей, технических составляющих (рис. 68).

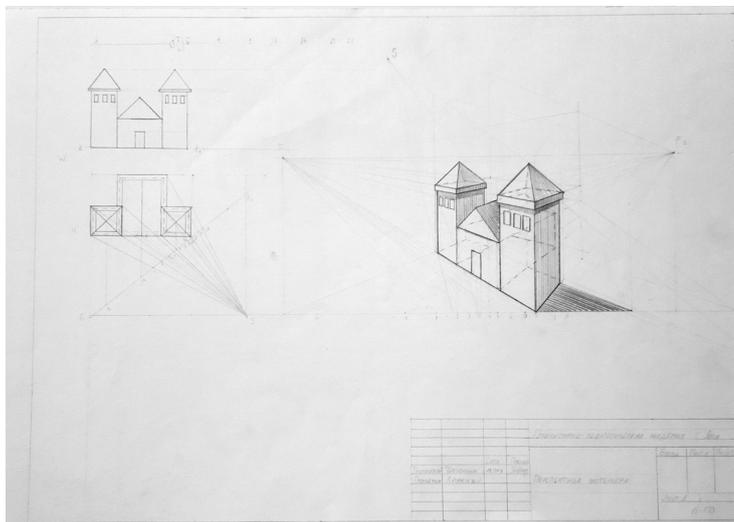


Рис. 68. Пример построения экстерьера методом архитектора

Практическая работа № 27 «Построение интерьера методом архитектора»

Цель работы: формирование конструкторского воображения обучающихся на основе построения интерьера методом архитектора.

Задачи: 1. Формирование целостной мыслительной деятельности на основе межпредметных связей. 2. Развитие у обучающихся технического мышления при построении интерьера методом архитектора. 3. Изучение методов построения интерьера методом архитектора.

Оборудование: лист формата А3, простой карандаш (В, 2В), ластик, линейка, циркуль, транспортир.

Задание: рассмотрите пример построения интерьера методом архитектора. Выполните по примеру построение интерьера методом архитектора.

При выполнении практического задания необходимо руководствоваться следующими общими требованиями: работа должна быть выполнена на формате А3 (горизонтальная ориентация листа), содержать рамку, штамп с основными надписями, линии чертежа различной толщины. Объекты должны быть выполнены с учетом масштабов, пропорциональных особенностей, технических составляющих (рис. 69).

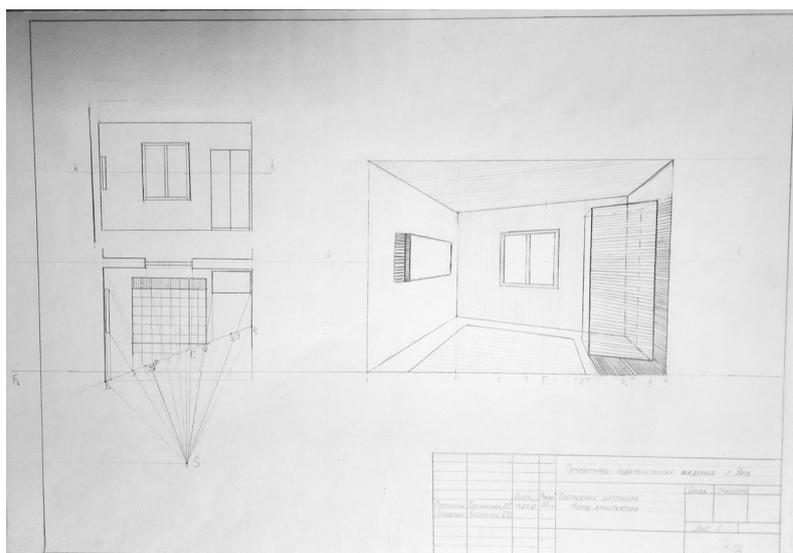


Рис. 69. Пример построения интерьера методом архитектора.

Задания для самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем раздела	Задание для самостоятельной работы
1.	Введение в перспективу.	Выполнить практическую работу № 21 «Перспектива построения точки, прямой линии, плоскости»
2.	Перспектива прямой линии, точки, плоскости.	Выполнить практическую работу № 22 «Построение группы геометрических тел с одной точкой схода по данным фронтальной и профильной проекциям»
3.	Построение перспективы паркета.	Выполнить практическую работу № 23 «Построение перспективы паркета»
4.	Построение перспективы кубов.	Выполнить практическую работу № 24 «Построение перспективы кубов»
5.	Отображение в воде.	Выполнить практическую работу № 25 «Отображение в воде»
6.	Построение экстерьера методом архитектора.	Выполнить практическую работу № 26 «Построение экстерьера методом архитектора»
7.	Построение интерьера методом архитектора.	Выполнить практическую работу № 27 «Построение интерьера методом архитектора»

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации раздела

Общая оценка выставляется с учетом результатов всех этапов *текущего контроля и промежуточной аттестации* в порядке, установленном в образовательной организации.

Текущий контроль по разделу является тематическим и процедурно состоит из нескольких этапов: контроль освоения теоретического материала по каждой теме курса, который проводится в форме устного опроса (собеседования); контроль полученных навыков осуществляется в форме выполнения практических заданий.

Каждый этап оценки проводится в конце изучения темы раздела, что позволяет оценить уровень знаний, умений и навыков, необходимых для последующего формирования соответствующих общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Промежуточная аттестация осуществляется в форме опроса, который проводится в устной форме: обучающимся представляются выполненные на практических занятиях и в рамках самостоятельной работы задания, а также ответ на один устный вопрос. Общая оценка выставляется с учетом результатов всех этапов текущего контроля аттестации по стобалльной системе оценивания.

Результаты обучения (усвоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Должны знать:	
<ul style="list-style-type: none"> – основные методы пространственных построений на плоскости; – законы построения прямой линейной перспективы; – области выполнения заданий: построения группы геометрических тел с одной точкой схода по данным фронтальной и профильной проекциям; построения перспективы паркета; построения перспективы кубов; отображения в воде; построения экстерьера методом архитектора; построения интерьера методом архитектора. 	Текущий контроль: опрос
Должны уметь:	
– применять методы систематизации и анализа необходимой информации;	Просмотр по практическим и

<ul style="list-style-type: none"> – выполнять перспективное построение методом архитектора; – наносить тени с учетом теории построения теней; – составлять предполагаемые вопросы для их дальнейшего решения. 	самостоятельным работам
---	-------------------------

Вопросы

1. Перспектива. Виды перспективы.
2. Первоначальные сведения о перспективе. Древний период.
3. История возникновения и развития перспективы. Период античности.
4. История возникновения и развития перспективы. Период средневековья.
5. История возникновения и развития перспективы. Эпоха Возрождения.
6. Развитие перспективы в русском изобразительном искусстве.
7. Геометрические основы построения конуса, цилиндра, шара.
8. Условные обозначения, принятые в перспективе.
9. Ортогональная проекция (каким образом используется при построении перспективы).
10. Перспектива прямой, точки и плоскости.
11. Перспектива параллельных прямых. Точка схода.
12. Перспектива паркета.
13. Особенности построения тел вращения при помощи линейной перспективы с одной точкой схода.
14. Особенности построения многоугольников при помощи линейной перспективы с одной точкой схода.
15. Перспектива фасада здания.
16. Перспектива сводов и поверхностей покрытий.
17. Простейшие способы построения в перспективе квадрата, прямоугольника.
18. Выбор положения картинной плоскости, точки зрения, линии горизонта при построении перспективы сооружения.
19. Способ архитектора. Принципы выбора точки зрения.
20. Перспектива интерьера.
21. Зенитная перспектива интерьера.
22. Тени призматических тел.
23. Тени пирамиды, конуса, цилиндра, шара.

24. Тень от одного геометрического тела на поверхность другого.
25. Построение теней при солнечном освещении.
26. Отражение предметов в зеркальной поверхности воды.
27. Применение правил перспективы в учебном рисунке.
28. Театральная перспектива.
29. Приёмы фотомонтажа в перспективе.

Учебно-методическое обеспечение

Основные источники:

1. Бородкин, Н.Н. Перспектива. Тени в перспективе : учебное пособие / Н.Н. Бородкин, Е.В. Белякова, А.П. Назаров, Е.А. Чернецова. – Тула : ТулГУ, 2022. – 86 с. – ISBN 978-5-7679-4954-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/264041> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Воронцова, Ю.В. Перспектива : учебно-методическое пособие / Ю.В. Воронцова ; Челябинский государственный институт культуры, Факультет декоративно-прикладного творчества, Кафедра декоративно-прикладного искусства. – Челябинск : ЧГИК, 2016. – 88 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492738> (дата обращения: 11.09.2023). – Библиогр.: с. 68. – ISBN 978-5-94839-526-5. – Текст : электронный

3. Горячкина, А.Ю. Проекционное черчение / А.Ю. Горячкина, Н.С. Иванова, Т.И. Мурашкина, Н.Г. Суркова ; под редакцией Б.Н. Земцова. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 61 с. – ISBN 978-5-7038-4200-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103374> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Зайцева, И.И. Линейная перспектива : учебное пособие / составители И.И. Зайцева, Е.И. Чернышева. – Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. – 68 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126969>

5. Никитин, Л.А. Геометрическое черчение : учебно-методическое пособие / Л.А. Никитин, Л.А. Виноградова, С.В. Гайдидей. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. – 45 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/130867> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Петрова, В.В. Линейная перспектива и тени : учебное пособие / В.В. Петрова. – Тольятти : ТГУ, 2020. – 157 с. – ISBN 978-5-8259-1484-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157022>

7. Петрова, В.В. Линейная перспектива и тени : учебно-методическое пособие / В.В. Петрова, Н. И. Масакова. – Тольятти : ТГУ, 2014. – 132 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139908>

8. Темербекова, А.А. Черчение : учебное пособие / А.А. Темербекова. – Горно-Алтайск : ГАГУ, 2018. – 116 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159341> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная учебная литература:

1. Бакушинский, А.В. Линейная перспектива в искусстве и зрительном восприятии реального пространства [Электронный ресурс]: монография / А.В. Бакушинский, – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 49 с.

2. Ботвинников, А.Д. Черчение [Текст] : учеб. для общеобразоват. Уч. / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – 4-е изд., дораб. – М. : Аст: Астрель, 2015. – 224 с.

3. Виолле-ле-Дюк, Э. Беседы об архитектуре в 2-х томах [Электронный ресурс]: монография / Э. Виолле-ле-Дюк, – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 263 с.

4. Георгиевский, О.В. Начертательная геометрия [Текст] : сборник задач с решениями типовых примеров / О.В. Георгиевский. – М. : АСТ. – [Б. м.] : Астрель, 2016. 104 с.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Учебно-методическое пособие «Теоретико-методологические основы преподавания конструкторской графики» предназначено для обучающихся высших учебных заведений направлений подготовки 54.03.01 Дизайн, 54.04.01 Дизайн, специальности 54.05.02 Живопись.

Издание состоит из введения, четырех разделов, заключения, учебно-методического обеспечения, словаря специальных терминов. Первый раздел раскрывает основы графических умений, детально рассматривая следующие темы: основы проектной графики; графика как вид изобразительного искусства; рисунок как разновидность графики; графические средства: линия, пятно, фактура; основы композиции; методы поиска новых решений; стадии проектирования.

Второй раздел рассматривает основы технического рисунка раскрывая темы: основы технического рисунка; применение инструментов и материалов в техническом рисунке; организация рабочего места; средства технического рисунка; изображение плоских фигур; техника выявления общей формы предмета; линейно-конструктивное изображение предмета; приемы аксонометрии в техническом рисовании.

Третий раздел раскрывает сущность техник черчения и дает описание следующих тем: теоретические основы черчения и начертательной геометрии; общие правила оформления заданий по черчению; геометрические построения; сопряжения; изображение плоской детали; применение лекальных кривых; комплексный чертеж; образование комплексного чертежа; пространственная система координат; аксонометрические проекции чертежа.

Четвертый раздел описывает методику построения объектов в перспективе, конкретизируя информацию в следующих темах: введение в перспективу; построение группы геометрических тел с одной точкой схода по данным фронтальной и профильной проекциям; перспективы паркета; построение перспективы кубов; отображение в воде; построение экстерьера методом архитектора; построение интерьера методом архитектора.

В целом в учебном пособии раскрыты теоретические и практические основы построения графических изображений, направленных на развитие пространственного мышления обучающихся, овладение навыками графической культуры, умения решать проекционные практические задачи разного жанра и характера.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основные источники:

1. Акинфеева, И.И. Основы проектной графики : учебное пособие / И.И. Акинфеева, Л.М. Дондокова, Т.С. Бекетова. – Улан-Удэ : ВСГУТУ, 2018. – 120 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/236072> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бородкин, Н.Н. Перспектива. Тени в перспективе : учебное пособие / Н.Н. Бородкин, Е.В. Белякова, А.П. Назаров, Е.А. Чернецова. – Тула : ТулГУ, 2022. – 86 с. – ISBN 978-5-7679-4954-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/264041> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Воронцова, Ю.В. Перспектива : учебно-методическое пособие / Ю.В. Воронцова ; Челябинский государственный институт культуры, Факультет декоративно-прикладного творчества, Кафедра декоративно-прикладного искусства. – Челябинск : ЧГИК, 2016. – 88 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492738> (дата обращения: 11.09.2023). – Библиогр.: с. 68. – ISBN 978-5-94839-526-5. – Текст : электронный

4. Гоголева, Н.А. Проектная графика : учебно-методическое пособие / Н.А. Гоголева. – Нижний Новгород : ННГАСУ, 2018. – 94 с. – ISBN 978-5-528-00323-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/164836> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Горелов, М.В. Основы проектной графики в дизайне среды : учебное пособие / М.В. Горелов, С.В. Курасов. – Москва : МГХПА им. С.Г. Строганова, 2013. – 139 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/73832> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Горячкина, А.Ю. Проекционное черчение / А.Ю. Горячкина, Н.С. Иванова, Т.И. Мурашкина, Н.Г. Суркова ; под редакцией Б.Н. Земцова. – Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 61 с. – ISBN 978-5-7038-4200-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/103374> (дата обращения: 16.09.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Деменкова, А.Б. Лабораторный практикум по курсу «Проектная графика» : учебное пособие / А.Б. Деменкова. – Москва :

РГУ им. А.Н. Косыгина, 2012. – 33 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128582> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Дудкина, Л.А. Проекционное черчение : учебное пособие / Л.А. Дудкина, Н.Н. Елисеева, Н.И. Леонова, Ю.Е. Пузанова. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2011. – 40 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

9. Егоров, Н.Б. Шрифт и орнамент в проектной графике : учебно-методическое пособие / Н. Б. Егоров. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2009. – 44 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128024> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Зайцева, И.И. Линейная перспектива : учебное пособие / составители И.И. Зайцева, Е.И. Чернышева. – Липецк : Липецкий ГПУ, 2019. – 68 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/126969>

11. Казарин, С.Н. Технический рисунок: практикум : учебное пособие / С.Н. Казарин ; составитель С.Н. Казарин. – Кемерово : КемГИК, 2020. – 52 с. – ISBN 978-5-8154-0554-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/174722> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Константинов, А.В. Технический рисунок. Курс лекций : учебное пособие / А.В. Константинов. – Москва : Владос, 2019. – 152 с. – ISBN 978-5-907101-56-2. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162095> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Кукушкина, З.И. Специальный рисунок и проектная графика : учебное пособие / составители З.И. Кукушкина, И.М. Присяжная. – Благовещенск : АмГУ, 2018. – 222 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/156503> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

14. Макарова, М.Н. Техническая графика. Теория и практика : учебное пособие / М.Н. Макарова. – Москва : Академический Проект, 2020. – 496 с. – ISBN 978-5-8291-3046-6. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL:

<https://e.lanbook.com/book/133211> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Никитин, Л.А. Геометрическое черчение : учебно-методическое пособие / Л.А. Никитин, Л.А. Виноградова, С.В. Гайдидей. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. – 45 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

16. Никитин, Л.А. Проекционное черчение : учебно-методическое пособие / Л.А. Никитин, Л.А. Виноградова, С.В. Гайдидей. – Вологда : ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2016. – 45 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

17. Нормативно-правовые акты (избранные): ГОСТ 2.102-68 ЕСКД Виды и комплектность конструкторских документов.

18. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД Основные надписи.

19. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам.

20. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы.

21. ГОСТ 2.108-68 ЕСКД Спецификации.

22. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам.

23. ГОСТ 2.111-68 ЕСКД Нормоконтроль.

24. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы.

25. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы.

26. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии.

27. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные.

28. ГОСТ 2.305-68 ЕСКД Изображения – виды, разрезы, сечения.

29. ГОСТ 2.316-68 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц.

30. ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД Основные надписи.

31. ГОСТ 3.1116-79 ЕСТД Нормоконтроль.

32. ГОСТ 7.1-2003 СИБИД Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления.

33. ГОСТ 7.12-93 СИБИД Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила.

34. ГОСТ 7.32-2001 СИБИД Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.

35. ГОСТ Р 50-77-88 Правила оформления диаграмм.

36. Петрова, В.В. Линейная перспектива и тени : учебное пособие / В.В. Петрова. – Тольятти : ТГУ, 2020. – 157 с. – ISBN 978-5-8259-1484-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/157022>

37. Петрова, В.В. Проекционное черчение, аксонометрия, наклонное сечение : учебное пособие / В.В. Петрова. – Тольятти : ТГУ, 2021. – 99 с. – ISBN 978-5-8259-1553-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

38. Решетов, А.Л. Техническое черчение : учебное пособие / А.Л. Решетов, Т.П. Жуйкова, Т.Н. Скоцкая ; под редакцией В.А. Краснова. – Челябинск : ЮУрГУ, 2008. – 138 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

39. Танкеев, А.С. Архитектурно-строительное черчение : методические указания / составители А.С. Танкеев, Г.М. Величко. – Воронеж : ВГТУ, 2022. – 33 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

40. Темербекова, А.А. Черчение : учебное пособие / А.А. Темербекова. – Горно-Алтайск : ГАГУ, 2018. – 116 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

41. Хакимов, Г.Ф. Проектная графика : учебно-методическое пособие / Г.Ф. Хакимов. – Уфа : БГПУ имени М. Акмуллы, 2009. – 96 с. – ISBN 978-5-87978-515-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/42304> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

42. Шибаева, И.П. Проекционное черчение : учебное пособие / И.П. Шибаева, Ю. С. Струков. – Москва : ТУСУР, 2012. – 16 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

43. Шиков, М.Г. Рисунок. Основы композиции и техническая акварель : учебное пособие / М.Г. Шиков, Л.Ю. Дубовская. – 2-е изд., стер. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 167 с. – ISBN 978-985-06-2504-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/65306> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительные источники:

1. Бакушинский, А.В. Линейная перспектива в искусстве и зрительном восприятии реального пространства [Электронный ресурс]: монография / А.В. Бакушинский, – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 49 с.

2. Ботвинников, А.Д. Черчение [Текст] : учеб. для общеобразоват. Учреждений / А.Д. Ботвинников, В.Н. Виноградов, И.С. Вышнепольский. – 4-е изд., дораб. – М. : Аст: Астрель, 2015. – 224 с.

3. Виолле-ле-Дюк, Э. Беседы об архитектуре в 2-х томах [Электронный ресурс]: монография / Э. Виолле-ле-Дюк, – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2014. – 263 с.
4. Георгиевский, О.В. Начертательная геометрия [Текст] : сборник задач с решениями типовых примеров / О.В. Георгиевский. – М. : АСТ. – [Б. м.] : Астрель, 2016. – 104 с.
5. Егоров, Н.Б. Фирменный стиль и реклама в проектной графике : учебно-методическое пособие / Н.Б. Егоров, А.Б. Деменкова. – Москва : РГУ им. А.Н. Косыгина, 2011. – 67 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/128025> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Кузнецов, В.И. Черчение и картография : учебное пособие / В.И. Кузнецов, О.А. Кулагина. – Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. – 80 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
7. Лазарев, С.И. Основы строительного черчения : учебное пособие / С.И. Лазарев, О.А. Абоносимов. – Тамбов : ТГТУ, 2021. – 82 с. – ISBN 978-5-8265-2422-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
8. Селицкий, А.А. Технический рисунок с задачами и упражнениями : учебно-методическое пособие / А.А. Селицкий, О.Н. Щербина. – Минск : БНТУ, 2019. – 74 с. – ISBN 978-985-583-021-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/248573> (дата обращения: 08.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
9. Сергеева, И.А. Основы строительного черчения : учебно-методическое пособие / составители И.А. Сергеева, О.В. Щербакова ; под редакцией О.Б. Болбат. – Новосибирск : СГУПС, 2022. – 56 с. – ISBN 978-5-00148-250-5. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.
10. Чернева, Ж.Ю. Проектная графика в дизайне: от эскиза до визуализации : учебно-методическое пособие / Ж.Ю. Чернева. – Челябинск : ЧГИК, 2021. – 215 с. – ISBN 978-5-94839-799-3. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/262067> (дата обращения: 07.02.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

СЛОВАРЬ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

Акцент – прием подчеркивания линией, тоном или цветом какого-либо выразительного предмета, детали изображения, на которые необходимо направить внимание зрителя.

Блик – элемент светотени, наиболее светлое место на освещенной (главным образом блестящей) поверхности предмета. С переменной точки зрения блик меняет свое местоположение на форме предмета.

Валёр (от франц. valeur – ценность, достоинство) – оттенок тона, выражающий (в соотношении с др. оттенками) какое-либо количество света и тени.

Воздушная перспектива – кажущиеся изменения некоторых признаков предметов под воздействием воздушной среды и пространства. Все ближние предметы воспринимаются четко, со многими деталями и фактурой, а удаленные – обобщенно, без подробностей. Контуров ближних предметов выглядят резко, а удаленных – мягко. На большом расстоянии светлые предметы кажутся темнее, а темные – светлее. Все близкие предметы обладают контрастной светотенью и кажутся объемными, все дальние – слабо выраженной светотенью и кажутся плоскими. Цвета всех удаленных предметов из-за воздушной дымки становятся менее насыщенными и приобретают цвет этой дымки – голубой, молочно-бледный или фиолетовый. Все ближние предметы кажутся многоцветными, а удаленные – одноцветными. Художник учитывает все эти изменения для передачи пространства и состояния освещенности – важных качеств пленэрной живописи.

Восприятие зрительное – процесс отражения предметов и явлений действительности во всем многообразии их свойств, непосредственно влияющих на органы зрения. Наряду со зрительными ощущениями в восприятии участвует и прошлый опыт знаний и представлений о том или ином предмете. Осмыслить, понять сущность воспринимаемого можно только при условии сопоставления наблюдаемых предметов и явлений с ранее виденными (аконстантное и константное зрительное восприятие). К этому следует добавить, что зрительное восприятие сопровождается ассоциативными чувствами, ощущением красоты, которые связаны с личным опытом чувственных переживаний от воздействия окружающего.

Гамма цветовая – цвета, преобладающие в данном произведении и определяющие характер его цветового строя. Говорят, гамма холодных, теплых, бледных оттенков цвета.

Гармония – связь, соразмерность, согласованность. В изобразительном искусстве – сочетание форм, взаимосвязь частей или цветов. В живописи – это соответствие деталей целому не только по размерам, но и по цвету (цветовое единство, гамма родственных оттенков). Источником гармонии являются закономерности цветовых изменений объектов природы под влиянием силы и спектрального состава освещения. Гармония цветового строя этюда или картины зависит также от особенностей физиологии и психологии зрительного восприятия световых и цветовых качеств объективного мира (контрастное взаимодействие цветов, явление ореола и др.).

Главная точка схода – термин, обозначающий точку на линии горизонта, в которой сходятся все горизонтальные линии, перпендикулярные картинной (фронтальной) плоскости. Горизонт, линия горизонта – в изобразительном искусстве условная прямая, обозначающая уровень глаз рисующего. В зависимости от ее расположения на листе бумаги, горизонт может быть низким или высоким.

Гравюра – печатное воспроизведение рисунка, вырезанного или вытравленного на деревянной доске (ксилография), линолеуме (линогравюра), металлической пластинке (офорт), камне (литография). Особенностью гравюры является возможность ее тиражирования: с одной доски, выгравированной художником, можно напечатать большое количество разноцветных оттисков (эстампов). По характеру обработки печатной формы (доски или пластинки) и способу печати различают выпуклую и углубленную гравюру.

Граттаж (франц. grattage, от gratter – скрести, царапать), способ выполнения рисунка путём процарапывания пером или острым инструментом бумаги или картона, залитых тушью по воску. Процесс работы напоминает выскребание по асфальту в литографии. Произведения, выполненные в такой технике, отличаются контрастом белых линий рисунка и чёрного фона и похожи на ксилографию или линогравюру. Граттаж встречается в графике 20 в. В России граттаж под названием граттографии впервые использован М.В. Добужинским в работах 1920-х гг.

Графика – один из видов изобразительного искусства, близкий живописи со стороны содержания и формы, но имеющий свои задачи и художественные возможности. В отличие от живописи основным изобразительным средством графики является однотонный рисунок

(линия, светотень); роль цвета остается в ней сравнительно ограниченной. Со стороны технических средств графика включает в себя рисунок в собственном смысле слова во всех его разновидностях. Как правило, произведения графики исполняют на бумаге, изредка применяются и другие материалы. В зависимости от назначения и содержания, графика подразделяется на станковую, к которой относятся произведения самостоятельного значения (не требующие для раскрытия своего содержания непереносимой связи с литературным текстом и не ограниченные суженным, строго определенным практическим назначением), книжную, образующую идейно-художественное единство с литературным или сопроводительным текстом и одновременно предназначенную для декоративно-художественного оформления книги, плакатную, представляющую собой самый массовый вид изобразительного искусства, призванный осуществлять художественными средствами задачи политические, агитационные, художественно-производственные или прикладные (этикетки, грамоты, почтовые марки и пр.).

Гризайль – изображение черно-белой краской (или одноцветной, например, коричневой); применяется часто для вспомогательных работ при выполнении подмалевка или эскиза, а также в учебных целях при овладении приемами тонального изображения, выполняемого акварельными или масляными красками. Изображение создается на основе лишь тональных (светлотных) отношений предметов натурной постановки.

Декоративность – совокупность художественных свойств, усиливающих эмоционально-выразительную и художественно-организующую роль изобразительного искусства.

Детализация – тщательная проработка деталей формы предметов на изображении. В зависимости от задачи, которую перед собой ставит художник, степень детализации может быть различной.

Дополнительные цвета – два цвета, дающие белый при оптическом смешении (красный и голубовато-зеленый, оранжевый и голубой, желтый и синий, фиолетовый и зеленовато-желтый, зеленый и пурпурный). При механическом смешении этих пар дополнительных цветов получаются оттенки с пониженной насыщенностью. Дополнительные цвета нередко называют контрастными.

Драпировка – в изобразительном искусстве термин, указывающий на расположение и общий характер складок на одеждах и тканях.

Жанр – исторически сложившееся внутреннее подразделение во всех видах искусства; тип художественного произведения в единстве

специфических свойств его формы и содержания. Понятие «жанр» обобщает черты, свойственные обширной группе произведений какой-либо эпохи, нации или мирового искусства вообще. В каждом виде искусства система жанров слагается по-своему. В изобразительном искусстве – на основе предмета изображения (портрет, натюрморт, пейзаж, историческая и батальная картина), а иногда и характера изображения (карикатура, шарж).

Зарисовка – рисунок с натуры, выполненный преимущественно вне мастерской с целью собирания материала для более значительной работы, ради упражнения, иногда же – с какой-либо специальной целью (например, по заданию газеты, журнала). В отличие от подобного по техническим средствам наброска, исполнение зарисовки может быть очень детализированным.

Идеализация в искусстве – отступление от жизненной правды вследствие намеренного или невольного приукрашивания художником предмета изображения. Идеализация обычно проявляется в преувеличении и абсолютизации положительного начала как некоего предельного, якобы уже достигнутого совершенства; в сглаживании жизненных противоречий и конфликтов; в воплощении отвлеченного, наджизненного идеала. Идеализация всегда означает разрыв с принципами реализма и так или иначе оказывается связанной с идеологией реакционных классов, склонных уйти от правдивой картины жизни и подменяющих изучение действительности субъективно приукрашенными представлениями о ней. От идеализации следует отличать отражение в реалистическом искусстве определенного общественно-прогрессивного жизненного идеала, которое, являясь важной стороной идейного содержания всякого реалистического художественного образа, может иногда быть определяющим началом в художественном решении образа.

Идея картины – основная мысль произведения, определяющая его содержание и образный строй, выражаемый в соответствующей форме.

Изобразительное искусство – искусство, связанное со зрительным восприятием и создающее изображения видимого мира на плоскости и в пространстве; таковы живопись, графика, скульптура.

Иллюзорность – сходство изображения с натурой; граничит с обманом зрения. Вследствие иллюзорности может быть утрачена художественная выразительность произведения и глубина его содержания, если в картине стремление к внешнему сходству заслоняет главное – ее замысел.

Иллюстрация – наглядное изображение, поясняющее текст.

Интерьер – внутренний вид помещения. Изображение интерьера требует обстоятельного знания перспективы. Важно при этом найти место, откуда можно интереснее закомпоновать изображение. Законченное изображение интерьера, кроме интересной композиции, верного перспективного построения, размещения предметов в пространстве, должно давать представление об освещении.

Искусство – одна из форм общественного сознания. Искусство изобразительное – это творческое отражение действительности в художественных живописных, графических или скульптурных образах.

Клячка – разновидность мягкой резинки, применяемая в тех случаях, когда нужно осветлить тон тушевки в карандашных рисунках. Клячка мягко и легко разминается пальцами; ею не стирают карандаш, а ее слегка прижимают к тем частям рисунка, которые осветляют: графит пристаёт к клячке и удерживается ею, после того как она будет отнята от бумаги. Если осветляемые участки очень малы, клячке придают вид остроконечного конуса. Клячку можно изготовить следующим образом. Обыкновенную резинку помещают на два-три дня в бензин (можно в керосин), затем ее выдерживают еще два дня. После этого размягченную резину месят с картофельной мукой (крахмалом), муку следует брать щепотками и ее количеством регулировать вязкость клячки.

Коллаж (от французское collage, буквально – наклеивание) – технический приём в изобразительном искусстве, наклеивание на какую-либо основу материалов, отличающихся от неё по цвету и фактуре.

Колорит (этюда или картины) – характер взаимосвязи всех цветовых элементов изображения, его цветовой строй. Главное его достоинство – богатство и согласованность цветов, соответствующих самой природе, передающих в единстве со светотенью предметные свойства и состояние освещенности изображаемого момента. Колорит этюда определяется: 1) выдержанностью пропорциональных натуре цветовых отношений с учетом общего тонового и цветового состояния освещенности, 2) богатством и разнообразием рефлексов световоздушной и предметной среды, 3) контрастным взаимодействием теплых и холодных оттенков, 4) влиянием цвета освещения, который объединяет цвета природы, делает их соподчиненными и родственными. Правдивое отражение состояния реальных условий освещенности оказывает воздействие на чувства зрителя, создает настроение, вызывает соответствующие эстетические переживания.

Колорит (от итал. colorito, от латинского color – цвет, окраска) – система соотношений цветовых тонов, образующая определенное

единство и являющаяся эстетическим претворением красочного многообразия действительности.

Композиция (от латин. compositio – составление) – построение художественного произведения, обусловленное его содержанием и характером. Композиция является важнейшим элементом художественной формы, придающим произведению единство и целостность.

Константность зрительного восприятия – тенденция воспринимать предмет, его размеры, форму, светлоту, цвет устойчивыми и неизменными, независимо от происходящих с ним изменений (удаление от зрителя, изменение освещения, влияние среды).

Константность размера – тенденция воспринимать размер объекта постоянным, несмотря на изменение расстояния до него. Как правило, начинающие рисовальщики перспективных изменений не замечают.

Константность формы – тенденция воспринимать действительную форму, даже если объект повернут так, что его изображение на сетчатке глаза отличается от действительной формы. (Например, квадратный лист бумаги, лежащий на столе, кажется квадратным, даже если его проекция на сетчатке глаз не является квадратной.)

Константность яркости – тенденция воспринимать светлоту объекта постоянной, несмотря на изменения в освещенности; зависит главным образом от постоянного соотношения интенсивности света, отраженного как от предмета, так и от окружающей его среды.

Константность цвета – тенденция воспринимать предметный цвет (его локальную окраску) независимо от изменяющихся условий освещения, его силы и спектрального состава (дневное, вечернее, искусственное). Из-за явления константности восприятие и передача в живописи предметов и явлений именно такими, какими они представляются глазу в конкретных условиях освещения, в определенной среде и на определенном расстоянии, представляют в начале обучения определенную трудность. Начинаящий художник хотя и знает, что цвет изменяется в зависимости от условий освещения, видит его без изменений и не решается, например, зеленые по цвету деревья в лучах заходящего солнца написать красноватыми или голубое небо написать сложным розово-охристым, каким оно бывает на закате. Неопытному живописцу кажется, что белый предмет во всех своих частях белый, темный предмет – темный. А между тем в натурной постановке обращенная к свету поверхность темного

предмета будет отражать больше световых лучей, чем теневая часть белого предмета, и поэтому тень белого предмета будет темнее, чем световая часть темного предмета. Во время работы над этюдом пейзажа неопытный живописец не замечает, как наступают сумерки, хотя освещение значительно снизилось. Окружающие предметы могут освещаться светом различного спектрального состава, отчего меняется спектральный состав отраженного от предметов света. Однако глаз начинающего художника не замечает и этой перемены цветности. Константность восприятия может возрастать и усиливаться от многих причин. Чем сильнее хроматическое освещение, а также чем больше расстояние, с которого наблюдается предмет, тем слабее проявление константности. Способность поверхности предмета сильно отражать световые лучи тоже способствует аконстантному восприятию: светлые по окраске предметы более заметно показывают влияние цвета освещения. Световая и цветовая адаптации усиливают константность восприятия. Наблюдая зимний пейзаж при пасмурной погоде, можно заметить лишь сложные сероватые оттенки. Если же посмотреть на этот же зимний мотив из окна освещенной электричеством комнаты, то пейзаж за окном будет восприниматься напряженно-синеватым. Если выйти из помещения под открытое небо, то через несколько минут синий тон пейзажа исчезнет. Аналогично этому нулевая константность у зрителей проявляется при цветном освещении театральной сцены; после того как угасает в зале теплое электрическое освещение, открывается занавес и зритель восторгается сценой зимнего, лунного или других состояний освещенности. В результате практики художник приобретает умение замечать в природе, обусловленные средой и освещением изменения цвета предмета, видит и передает все богатство и разнообразие внешнего мира, великое множество цветовых градаций. В результате на полотне появляются убедительность освещения, цвет выглядит усложненным и обогащенным средой и освещением. Многие художники и педагоги выполняли специальные упражнения, создавая наглядные модели, чтобы уяснить колористические особенности разных состояний освещенности. К. Моне, например, написал серию этюдов, изображая один и тот же объект (стог сена), и изучил таким образом изменение цвета в разных условиях освещенности в природе. Для выработки аконстантного восприятия Н.Н. Крымов ставил белый куб, окрашенный с одной стороны черной краской, и освещал его с этой стороны мощной лампой, оставляя белую сторону в тени. При этом ученики его убеждались, что черная, освещенная сторона куба, светлее, чем белая, находящаяся в тени. Н.Н. Крымов предлагал ученикам написать небольшую картонную ширму-гармошку, плоскости

которой были окрашены в различные цвета и освещались с двух сторон: с одной – электрической лампой, с другой – дневным светом. Лучи от лампы были направлены на участки, окрашенные холодными цветами, теплые же цвета были обращены к дневному освещению. Учащиеся убеждались, что условия освещения существенно изменяют предметные цвета, и таким образом освобождались от константного восприятия цветов. Начинаящий живописец должен избавиться от константности восприятия и уметь воспринимать форму предмета, его светлоту и цвет, обусловленные световой средой, освещением и пространством.

Конструкция – в изобразительном искусстве сущность, характерная особенность строения формы, предполагающая закономерную взаимосвязь частей формы, ее пропорций.

Контрапост (от итал. *contrapposto* – противоположность) – прием изображения, при котором положение одной части тела контрастно противопоставлено положению другой части.

Контраст – 1) резкое различие, противоположность двух величин: размера, цвета (светлого и темного, теплого и холодного, насыщенного и нейтрального), движения; 2) контраст светлотный и хроматический – явление, при котором воспринимаемое различие значительно больше, чем физическая основа. На светлом фоне цвет предмета кажется более темным, на темном – более светлым. Светлотный контраст наиболее четко проявляется на границе темной и светлой поверхностей. Хроматический контраст – изменение цветового тона и насыщенности под влиянием окружающих цветов (одновременный контраст) или под влиянием цветов, предварительно наблюдавшихся (последовательный контраст). Например, зеленый цвет рядом с красным увеличивает свою насыщенность. Серый цвет на красном фоне приобретает зеленоватый оттенок. Хроматический контраст проявляется сильнее, когда взаимодействующие цвета приблизительно равны по светлоте.

Контур – совокупность линий, обозначающих внешние очертания изображаемого.

Копирование – процесс получения копий рисунка или чертежа; может производиться различными способами: перекалыванием, калькированием, передавливанием, перерисовкой на просвет, перерисовкой по сетке, а также с помощью пантографа и эпидиаскопа.

Копия – повторное изображение того или другого произведения. Копия должна соответствовать оригиналу как размером, так и техническими средствами.

Кроки – быстрая зарисовка с натуры, реже беглая фиксация композиционного замысла в виде рисунка. Термин «кроки» малоупотребителен; по общему смыслу он близок более широкому термину «набросок».

Ксилография – гравюра на дереве, основная техническая разновидность выпуклой гравюры, древнейшая техника гравюры вообще. Ксилографию выполняют, вырезая на доске, обычно грушевого, букового дерева, те части нанесенного поверх нее гравюрного рисунка, которые должны оставаться белыми. В продольной или обрезной гравюре волокна доски параллельны ее поверхности, а работа ведется, в основном, остроконечными ножами. Возможности этой техники сравнительно нешироки, трудности же значительны (так как сопротивление волокнистого материала ножу неравномерно в разных направлениях). Торцовая гравюра исполняется на доске с перпендикулярным к поверхности волокном; ее основной инструмент – штихель, допускает очень тонкую и разнообразную технику. В отличие от любой разновидности углубленной гравюры, ксилография может печататься вместе с набором на обычной типографской машине, и нередко применяется поэтому в книжной иллюстрации.

Лак. Художники покрывают лаками грунты, чтобы предохранить их от проникновения масла из красок, вводят лаки в состав связующего вещества краски, наносят на затвердевший красочный слой перед дальнейшей работой (для лучшей связи слоев) и, наконец, покрывают лаком законченные произведения. При этом лак усиливает насыщенность красок. Лаковая пленка предохраняет картину от непосредственного соприкосновения с вредными газами атмосферы, пылью и копотью, находящимися в воздухе. Лаки в составе масляной краски способствуют ее более равномерному и быстрому высыханию, а красочные слои лучше связываются с грунтом и между собой. Картины лучше покрывать скипидарными лаками, чем масляными (тогда они меньше темнеют). Лак-фиксатор закрепляет работы, выполненные углем, сангиной, пастелью, акварельными красками.

Лепка формы цветом – процесс моделирования предмета, выявления его объема и материала цветовыми оттенками с учетом их изменений по светлоте и насыщенности.

Лессировка – один из приемов живописной техники, состоящий в нанесении очень тонких слоев прочных и полупрозрачных красок поверх высохшего плотного слоя других красок. При этом достигается особая легкость, звучность цветов, что является результатом их оптического смешения.

Линогравюра – гравюра на линолеуме, разновидность выпуклой гравюры. По технике и художественным средствам линогравюра сходна с ксилографией и в отпечатке нередко отличается от нее лишь отсутствием тонких деталей.

Литография – в изобразительном искусстве широко распространенная разновидность графической техники, связанная с работой на камне (плотный известняк) или заменяющей его металлической пластинке (цинк, алюминий). Литографию художник исполняет, рисуя по зернистой или гладкой поверхности камня жирным литографским карандашом и специальной тушью. Вслед за травлением камня кислотой (воздействующей на непокрытую жиром поверхность) рисунок смывают: взамен наносится типографская краска, которая пристает лишь к непротравленным частицам камня, в точности соответствующим рисунку. Краску накатывают валиком по увлажненному камню, печатание производится на специальном станке.

Локальный цвет – цвет, характерный для данного предмета (его окраска) и не претерпевший никаких изменений. В действительности так не бывает. Предметный цвет постоянно несколько изменяется под воздействием силы и цвета освещения, окружающей среды, пространственного удаления и называется он уже не локальным, а обусловленным. Иногда под локальным цветом подразумевают не предметный цвет, а однородное пятно обусловленного цвета, взятого в основных отношениях к соседним цветам, без выявления мозаики цветных рефлексов, без нюансировки этих основных пятен.

Манера – в отношении к художественной практике: характер или способ исполнения как чисто техническая особенность (например, «широкая манера»). В истории искусства термином «манера» обозначаются иногда общие свойства исполнения, характерные для художника или художественной школы в определенный период творческого развития (например, «поздняя манера Тициана»).

Манерность – в художественной практике: свойства подхода и исполнения, лишенные простоты и естественности, приводящие к вычурным, надуманным или условным результатам. Чаще всего манерностью называют пристрастие к какой-либо внешне эффектной, заученной манере и всякого рода предвзятым художественным приемам, тяготение к стилизации. Крайнее выражение манерности дает формалистическая практика современного буржуазного искусства.

Моделировка (от франц. modeler – лепить) – передача рельефа, формы изображаемых предметов и фигур в условиях того или иного освещения. В рисунке моделировка осуществляется светотенью с учетом перспективного изменения форм.

Моделировка – в изобразительном искусстве передача объемно-пластических и пространственных свойств предметного мира посредством светотеневых градаций (живопись, графика) или соответствующей пластикой трехмерных форм (скульптура, в частности рельеф). Моделировка обычно осуществляется с учетом перспективы, в живописи же, кроме того, с помощью неразрывно связанных со светотенью цветовых градаций. Задачи моделировки не ограничиваются простым воспроизведением предметного мира: участвуя в идейно-образной характеристике предмета, она обобщает, усиливает и выявляет наиболее существенное, характерное.

Модернизм – общее обозначение направлений искусства и литературы конца XIX-XX вв. (кубизм, дадаизм, сюрреализм, футуризм, экспрессионизм, абстрактное искусство). Основные черты модернизма: отрицание познавательной и общественной роли искусства, его идейности, народности, подмена искусства всевозможными трюкачествами, полное искажение или игнорирование профессиональных традиций реалистического художественного наследия.

Мольберт – станок (отсюда определение «станковая живопись»), необходимый художнику для поддержки нужного наклона картины во время работы. Основное требование к мольберту – устойчивость.

Монотипия – особый вид графической техники, связанный с процессом печатания, но резко отличающийся от любой разновидности гравюры полным отсутствием механических или технических воздействий на поверхность доски. Краски наносятся от руки на гладкую поверхность с последующим печатанием на станке. Полученный отпечаток является единственным и неповторимым. Монументальность в произведениях станковой живописи обусловлена общественной значимостью тематики картины, ее героическим пафосом, глубиной и силой воплощения идей в соответствующих образах – простых, строгих, величественных и экспрессивных.

Монохромия (от греч. моно – один и chroma – цвет) – одноцветность произведений декоративно-прикладного искусства, скульптуры и архитектуры. Корпусная (пастозная) прокладка красок – исполнение этюда или картины плотным, непрозрачным, сравнительно толстым слоем масляной краски, часто имеющим рельефную фактуру.

Набросок – произведение живописи, графики или скульптуры небольших размеров, бегло и быстро исполненное художником.

Набросок в цвете – этюд небольших размеров, бегло и быстро исполненный. Главное назначение такого наброска – приобретение умения целно воспринимать натуру, находить и передавать верные

цветовые отношения основных ее объектов. Известно, что полноценный живописный строй изображения определяется пропорциональной передачей различий между основными цветовыми пятнами натуры. Без этого никакая тщательная проработка деталей, рефлексов, мозаики цветных оттенков не приведет к полноценному живописному изображению.

Народность – связь искусства с народом, обусловленность художественных явлений жизнью, борьбой, идеями, чувствами и стремлениями народных масс, выражение в искусстве их интересов и психологии. Один из основных принципов социалистического реализма.

Натура – в практике изобразительного искусства это любые природные явления, объекты и предметы, которые художник изображает, наблюдая как модель непосредственно. С натуры выполняется, как правило, лишь этюд, набросок, зарисовка, портрет, а иногда пейзаж.

Натурализм – в изобразительном искусстве выражается в отрыве от широких обобщений, от идейности и приводит к методу чисто внешнего копирования всего, что находится в поле зрения. Начинающие живописцы тоже иногда думают, что достоверное изображение натуры при передаче ее объемных, материальных и пространственных качеств и есть абсолютная цель изобразительного искусства. Конечно, владеть изобразительной грамотой, техническими приемами живописного мастерства необходимо. Однако не менее важно параллельно с этим развивать способность видеть действительность глазами художника. Живописное изображение не является зеркальным отражением природы. «Живопись, – говорил И.И. Левитан, – не протокол, а объяснение природы живописными средствами». Живописец отбирает и обобщает в красочном многообразии природы те ее элементы, которые смогут выразительно передать идейно-образный замысел. Он старается раскрыть сущность изображаемого, показывает то, что его взволновало. В этом проявляется личность художника, его мировоззрение, а также вкус и практический опыт в использовании красочных материалов и технических приемов.

Натюрморт – один из жанров изобразительного искусства, посвященный воспроизведению предметов обихода, фруктов, овощей, цветов. Задача художника, изображающего натюрморт средствами живописи, передать колористическую красоту окружающих человека предметов, их объемную и материальную сущность, а также выразить свое отношение к изображаемому. Изображение натюрморта особенно

полезно в учебной практике для овладения живописным мастерством. В натюрморте художник постигает законы цветовой гармонии, приобретает технический навык живописной моделировки формы.

Нюанс (от франц. nuance – оттенок) – очень тонкий оттенок цвета или очень легкий переход от света к тени.

Обобщение художественное – способность художника познавать объективную действительность, выявляя главное, существенное в объектах и явлениях путем сравнения, анализа и синтеза. Произведение изобразительного искусства является результатом выразительности общего, сохраняя вместе с тем всю неповторимость конкретно-зрительного образа. В узкопрофессиональном понимании обобщение – это последняя стадия процесса выполнения рисунка или живописи с натуры, следующая за детальной проработкой формы. На этой стадии работы осуществляется обобщение деталей с целью создания целостного образа натуры на основе цельного ее зрительного восприятия.

Образ художественный – специфическая форма отражения действительности в конкретно-чувственной зрительно воспринимаемой форме. Создание художественного образа тесно связано с отбором наиболее характерного, с подчеркиванием существенных сторон предмета или явления в пределах индивидуальной неповторимой природы этих предметов и явлений. Известно, что сознание человека отражает не только объективный зрительный образ предмета или явления, но и эмоциональные качества их восприятия. Поэтому художественный образ в живописи содержит не только реальные черты изображаемого объекта, но и его чувственно-эмоциональную значимость. Каждый образ – это одновременно правдивое отображение объективной действительности и выражение эстетических чувств художника, индивидуального, эмоционального его отношения к изображаемому, вкуса и стиля.

Обратная перспектива – ошибочный прием рисования перспективы, суть которого в том, что параллельные и горизонтальные в пространстве линии на картине изображаются не сходящимися, а расходящимися; встречается довольно часто в старинной иконописи, как следствие незнания художниками элементарных правил построения перспективы (в некоторых случаях допускается сознательное нарушение правил перспективного построения).

Общее тоновое и цветовое состояние натуры – результат разной силы освещения. Чтобы передать состояние разной освещенности (утром, днем, вечером или в серый день), при построении цветового строя этюда не всегда используются светлые и

яркие краски палитры. В одних случаях художник строит отношение в пониженной гамме светлоты и силы цвета (серый день, темное помещение), в других случаях светлыми и яркими красками (например, солнечный день). Таким образом художник выдерживает тоновые и цветовые отношения этюда в разных тональных и цветовых диапазонах (масштабах). Это способствует передаче состояния освещенности, что особенно важно в пейзажной живописи, так как именно этим состоянием определяется ее эмоциональное воздействие.

Объем – изображение трехмерности формы на плоскости. Осуществляется прежде всего правильным конструктивным и перспективным построением предмета. Другим важным средством передачи объема на плоскости являются градации светотени, выраженные цветом: блик, свет, полутень, тень собственная и падающая, рефлекс. Изображению объема на изобразительной плоскости способствует также направление мазка или штриховки, движение их по направлению формы (на плоских поверхностях они прямые и параллельные, на цилиндрических и шаровых – дугообразные).

Ореол – явление, известное также под названием «иррадиация»; возникает в результате рассеивания яркого света в прозрачной жидкости, заполняющей глазное яблоко. В связи с увеличением чувствительности глаза в темноте, он сильно реагирует при наблюдении источников яркого света (костер или зажженная лампа). Днем они не кажутся яркими, в сумерки же или ночью они могут слепить глаза. Цвет источников яркого света глаз почти не воспринимает, но ореол вокруг светящихся тел или сильно освещенных предметов имеет цвет более выраженный. Пламя свечи выглядит почти белым, а ореол вокруг него – желтым. Сильный блик на блестящей поверхности кажется белым, а ореол вокруг него принимает на себя цветовое свойство источника света. Тонкие стволы деревьев на фоне неба полностью окутываются ореолом, то есть выглядят синими, а на фоне желтого заката – оранжевыми или красными. Когда ореол передается на изображении, глаз воспринимает предметы светящимися (свеча, светлые окна днем и ночью, звезды на небе). Изображенные без ореола, неперменного спутника яркого света, ствол дерева и его крона выглядят жесткой аппликацией на фоне светлого неба, звезды без ореола производят впечатление крапинок краски, разбрызганной пульверизатором по темному фону, яркие блики без ореола на фоне кувшина выглядят светлыми заплатами.

Основа – в технологии живописи: материал, на который наносится грунт и красочный слой картины. Самая распространенная

разновидность основы – холст, дерево (являлось наиболее распространенной основой в античности, в средние века и в эпоху Возрождения), реже употребляются картон, бумага, металл, стекло, линолеум и др. В некоторых видах живописи (например, фреска, акварель и др.) основа употребляется без специальной подготовки.

Оп-арт – (англ. op art, сокращ. от optical art – оптическое искусство) – направление в искусстве 20 века, получившее широкое распространение в 1960-х годах. Художники оп-арта использовали различные зрительные иллюзии, опираясь на особенности восприятия плоских и пространственных фигур. Эффекты пространственного перемещения, слияния, парения форм достигались введением ритмических повторов, резких цветовых и тональных контрастов, пересечения спиралевидных и решетчатых конфигураций, извивающихся линий. В оп-арте часто применялись установки меняющегося света, динамические конструкции (см. кинетическое искусство). Иллюзии струящегося движения, последовательной смены образов, неустойчивой, непрерывно перестраивающейся формы возникают в оп-арте только в ощущении зрителя. Направление продолжает техническую линию модернизма.

Отмывка – 1) акварельная техника с использованием очень жидкой краски или туши. Для закрашивания сравнительно большой площади светлым тоном подцвечивают краской примерно треть стакана воды, дают краске отстояться (лучше затем еще и профильтровать) и кисточкой берут «раствор» сверху, не касаясь дна стакана; 2) прием осветления краски или удаление ее с бумаги при помощи кисточки, смоченной в чистой воде, и сбор отмоченной краски промокательной бумагой (процедура повторяется несколько раз).

Отношения тоноцветовые – различия предметов по светлоте и цвету: что в натуре светлее, что темнее, плюс различия по цвету и его насыщенности.

Оттенок (нюанс) – небольшое, часто едва заметное различие в цвете, светлоте или насыщенности цвета.

Офорт – игольной или штриховой офорт, широко употребляемая техническая разновидность углубленной гравюры на металле. Работа над офортом процарапыванием гравюрного грунта специальными иглами, обычно в свободной технике штрихового рисунка. Неравномерной продолжительностью травления деталей изображения кислотами достигают различия в силе и сочности штриха. Техника офорта отличается сравнительной простотой и большой гибкостью.

Ощущение зрительное – результат взаимодействия лучистой энергии с органом зрения и восприятие этого взаимодействия

сознанием. В результате человек получает разнообразные ощущения света и цвета, богатые цветовые градации, характеризующие форму предметов и явления природы в разнообразных условиях освещения, среды и пространства.

Паспарту (от франц. *passe-partout*) – картонная рамка для рисунка, гравюры, фотографии, акварели или гравюры.

Пастель – цветные карандаши без оправы, изготовленные из красочного порошка. Их получают путем смешивания красочного порошка с клеящим веществом (вишневым клеем, декстрином, желатином, казеином). Работают пастелью на бумаге, картоне или холсте. Краски наносят штрихами, как в рисунке, или втирают пальцами с растушевкой, что позволяет добиться тончайших красочных нюансов и нежнейших переходов цветов, матовой бархатистой поверхности. При работе пастелью можно легко снимать или перекрывать красочные слои, так как она свободно соскабливается с грунта. Произведения, выполненные пастелью, обычно закрепляются специальным раствором.

Пастозность – 1) в технике масляной живописи: значительная толщина красочного слоя, использованная как художественное средство. Выступая технической особенностью, пастозность всегда остается заметной для глаза и проявляется в известной неравномерности красочного слоя, в «рельефном мазке» и др. В узком, чисто технологическом смысле пастозной называют иногда и толстослойную живопись с ровной поверхностью, при которой пастозность может быть незаметна (корпусная живопись); 2) особое свойство пластичности красочного материала, позволяющее неразжиженной масляной краской целиком сохранять ту форму, какую придает ей кисть.

Перекальвание – способ копирования без изменения масштаба: оригинал накладывают на чистый лист бумаги и при помощи тонкой иглы накальвают все характерные точки рисунка или чертежа, через которые затем на наколотой бумаге проводят карандашные линии.

Передавливание – способ копирования без изменения масштаба: под оригинал или его копию на кальке подкладывают сухую переводную бумагу; по линиям изображения оригинала водят заостренной иглой, благодаря чему на чистом листе бумаги оттискивается переводимое изображение. Обратную сторону оригинала (кальки) можно натереть мягким карандашом, в этом случае передавленное изображение получается более четким.

Перерисовка на просвет – способ копирования без изменения масштаба. Оригинал кладут на стекло и покрывают чистой бумагой или

калькой; за стеклом находится источник света (дневной или электрический); просвечивающие через бумагу линии оригинала обводят карандашом. Существуют специальные копировальные станки, приспособленные для этой цели.

Перерисовка по сетке – способ копирования с возможным изменением масштаба (увеличением или уменьшением рисунка) при помощи, сделанной на оригинале и чистом листе бумаги координатной сетки. Изображение рисуется «по клеткам». Клетки строят квадратные или прямоугольные. Перерисовка по клеткам очень трудоемка и не может с безукоризненной точностью передать линии оригинала, поскольку производится на глаз и от руки.

Полутень – промежуточный тон при передаче перехода от освещенной части предмета к затемненной.

Полутон – промежуточный тон, малоконтрастный, близко расположенный к двум другим.

Пропорции – взаимоотношение форм, частей предметов по их величине, соответствующее определенному характеру целого.

Профиль – боковое изображение человека или другой природы.

Палитра – 1) небольшая тонкая доска четырехугольной или овальной формы, на которой художник смешивает краски во время работы; 2) точный перечень красок, которыми пользуется тот или иной художник в своей творческой практике.

Панорама – живописный холст в виде замкнутой круговой ленты. Перед живописным изображением на холсте помещаются различные реальные бутафорские предметы, которые создают иллюзию непосредственного перехода реального пространства переднего плана в живописное пространство картины. Панорама располагается в специально построенном для нее картинном зале с центральной, обычно затемненной, смотровой площадкой. В отличие от панорамы, диорама – это живописная картина в виде изогнутой полукруглой ленты. Непревзойденными до сих пор образцами являются панорамы, созданные художником Ф.А. Рубо «Оборона Севастополя» (1902-1904) и «Бородинская битва» (1911).

Пейзаж – вид, изображение какой-либо местности; в живописи, и графике жанр и отдельное произведение, в котором основной предмет изображения – природа. Часто изображаются виды городов и архитектурных комплексов (архитектурный пейзаж), морские виды (марина).

Перспектива (от франц. perspective, от лат. perspicio – ясно вижу) – система изображения объемных тел на плоскости, передающая

их собственную пространственную структуру и расположение в пространстве, в том числе удаленность от наблюдателя.

Пестрота (дробность) изображения – недостатки рисунка или этюда, которые получаются в том случае, когда начинающий художник рисует или пишет натуру по частям, «в упор». В результате форма предметов оказывается перегруженной деталями, контуры их резкие, многие предметы и их поверхности выглядят одинаковыми по тону и силе цвета. Это получается потому, что неопытный художник хотя и сравнивал предметы по тону и цвету, но смотрел на них попеременно, раздельно. Когда у художника вырабатывается навык одновременного (цельного) видения и сравнения предметов по трем свойствам цвета (цвет, светлота, насыщенность), тональная пестрота изображения исчезает.

План – 1) Чертеж, изображающий в масштабе на плоскости местность, предмет, сооружение и т.п. с полным сохранением их пропорций; 2) заранее намеченная система мероприятий, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ.

Планы пространственные – условно разделенные участки пространства, находящиеся на разном расстоянии от наблюдателя. В картине различают несколько планов: первый, второй, третий, или передний, средний, задний. Пространство на плоскости холста или бумаги передается главным образом правильным перспективным построением. Если предметы или объемы на пространственных планах нарисованы без строгого соблюдения их перспективных изменений, цветовое решение мало что даст для изображения пространства. Передаче пространственных качеств изображения способствует также характер мазка (в рисунке – характер штриха). Техника нанесения штриховки предметов переднего плана более определенная, жесткая и плотная. Мазок красок – более пастозный, рельефный, дробный. Дальние планы передаются более мягким штрихом, тонким лессировочным слоем краски.

Пластичность (от греч. *plastikos* – податливый, пластичный) – гармоничность, выразительность и гибкость форм, линий, подчеркнутых художником в изображаемой натуре.

Полихромия (от греч. *поли* – много и *chroma* – цвет) – многоцветность (не менее 2 цветов) произведений декоративно-прикладного искусства, скульптуры и архитектуры.

Полутень – одна из градаций светотени на поверхности объемного предмета, промежуточная между светом и тенью (как в натуре, так и на изображении).

Портрет – изображение, в котором запечатлен внешний облик конкретного человека, его индивидуальные черты. Искусство портрета требует, чтобы, наряду с внешним сходством, в облике человека отражались его духовные интересы, социальное положение, типические черты той эпохи, к которой он принадлежит. Личное отношение художника к изображенным людям, его мировоззрение, отпечаток творческой манеры также должны присутствовать в портрете.

Прием – отличительные черты художественного творчества, отражающие индивидуальность художника, его стиль.

Примитивизм – одно из формалистических течений в изобразительном искусстве. Характеризуется полным отказом от достижений реализма ради подражания формам искусства так называемых примитивных эпох (первобытных племен), нарочитого заимствования особенностей детских рисунков.

Прописки – в технике масляной живописи основной этап исполнения крупного полотна, который следует за подмалевком, предшествуя лессировке. Количество прописок зависит от хода работы художника; каждая из них завершается полным просыханием краски. В широком и неточном смысле слова прописками называют иногда и подмалевки, а также любую переработку уже законченного полотна или его детали.

Пропорции – отношения размеров предметов или их частей друг к другу и к целому. В рисунке или живописи эти отношения передаются в пропорциональном соответствии, то есть подобными, уменьшенными или увеличенными в одно и то же число раз. Соблюдение пропорций имеет решающее значение, так как они являются характернейшим признаком предмета и составляют основу правдивого и выразительного изображения.

Пропорциональность отношений – закон реалистической живописи, определяющий пропорциональную зрительному образу натуры взаимосвязь каждого светового пятна этюда с другими, важное условие правдивого и целостного изображения действительности. Наше зрительное восприятие и узнавание формы, окраски, материала предметов, состояния освещенности опирается на их тональные и цветовые отношения. Особенности тона и цвета зрительно воспринимаются не изолированно, а в зависимости от окружения, вместе с другими тонами и цветами. Поэтому тоновые и цветовые различия натуры художник воспроизводит на этюде, как и перспективные размеры предметов, методом пропорционального соответствия изображения и зрительного образа натуры. Этим достигается состояние освещенности этюда, правдивая моделировка

объемной формы, материальность, пространственная глубина и другие живописные качества изображения.

Профиль (от франц. profil, от итал. profilo – очертание) – вид лица или предмета сбоку.

Размывка – техника работы кистью с обильным применением воды, дающая возможность достигать сложных и богатых живописных эффектов в рисунках в техниках сепии, туши, акварели.

Ракурс (от франц. raccourci – сокращение, укорачивание) – перспективное сокращение формы предмета, приводящее к изменению его привычных очертаний; резко выраженные сокращения, возникающие при наблюдении предмета сверху или снизу.

Рама. Картина, созданная художником, имеет обрамление, раму. Она завершает композицию, придает ей единство, направляет внимание зрителя на само произведение. Чаще всего рама имеет прямоугольную форму, изредка круглую или овальную. Часто рейки рамы имеют тонкие профилировки, как бы ступеньки, нисходящие к самой картине. Они помогают глазу зрителя легче погрузиться в мир изображаемого. Художники относятся к раме как к существенной части живописной композиции и окрашивают ее в светлые и темные цвета разных оттенков. Имеются рамы с богатыми пластическими мотивами, орнаментом условного растительного или геометрического содержания.

Растушевка – растирание на листе бумаги линий и штрихов, проведенных карандашом, сангиной, пастелью. Растушевка выполняется растушкой, резинкой, хлебным мякишем или пальцем.

Растушка – короткая палочка из бумаги или замши с конусообразными концами для растирки штриха в пятно при рисовании пастелью и другими мягкими материалами.

Рефлекс (от лат. reflexus – обращенный, повернутый назад, отражённый) – светлый или цветной отсвет, возникающий на форме в результате отражения лучей света окружающих предметов. Цвета всех предметов взаимно связаны между собой рефлексами. Чем больше разница по светлоте и цвету между двумя расположенными рядом предметами, тем заметнее рефлексы. На шероховатых, матовых поверхностях они слабее, на гладкой они более заметны и более отчетливы в очертаниях. На полированных поверхностях они особенно отчетливы (в этом случае их усиливает зеркальное отражение).

Рисунок – 1) полноценное воспроизведение предметного мира: объемнопространственная моделировка, верные пропорции, правдивая экспрессия, ясно выраженный характер. Это основа для реалистического изображения действительности вообще – любыми

техническими средствами и приемами. Обучение рисунку составляет важнейшую часть профессионального образования живописца, графика и скульптора; 2) разновидность художественной графики, основанная на технических средствах и возможностях рисования. В отличие от живописи, рисунок выполняется преимущественно твердым красящим веществом (карандаш, уголь, сангина и др.), как правило, посредством штриха и линии, при вспомогательной роли цвета; 3) отдельное произведение соответствующей разновидности графики.

Ритм и ритмичность – повторяемость тех или иных композиционных элементов произведения, особая их соразмерность, ведущая к стройной, закономерной слаженности целого. Ритм может проявляться через контрасты и соответствия группировок фигур, предметов, линий, движений, светотеневых и цветовых пятен, пространственных планов.

Сангина – материал для рисования красновато-коричневого цвета, изготавливаемый в виде палочек. Цветовой оттенок сангины колеблется от коричневого до близкого к красному.

Свет – элемент светотеневых градаций, служит для обозначения освещенной части поверхности предметов.

Светлота (тон) – сравнительная степень отличия от темного: чем дальше от темного, тем большую светлоту имеет цвет.

Светосила – степень светлоты предмета, его тон. Светосила зависит от присутствия других (соседних) тонов, а также от окраски предметов.

Светотень – закономерные градации светлого и темного на объемной форме предмета, благодаря которым как в природе, так и на рисунке воспринимаются глазом такие предметные свойства, как объем и материал. Основные градации светотени: блик, свет, полутень, тень собственная, рефлекс, тень падающая.

Свойства цвета – цветовой тон, или оттенок: красный, синий, желтый, желто-зеленый, светлота и насыщенность (степень отличия его от серого, то есть степень приближенности к чистому спектральному цвету). В процессе живописи по этим трем свойствам сравниваются цвета натурной постановки, находятся их цветовые различия и передаются на этюде в пропорциональных отношениях.

Силуэт – темное на светлом фоне одноцветное плоскостное изображение человека, животного или предмета. Термин произошел от фамилии французского министра финансов XVIII в. Э. де Силуэтта, на которого была нарисована карикатура в виде теневого профиля. Изображение предметов в виде теневого профиля без деталей внутри контура.

Символ – образ, иносказательно выражающий какое-либо широкое понятие или отвлеченную идею. В том случае, если связь символа с выражаемым им понятием вытекает из внутреннего содержательного сходства, родства между изображаемым предметом и его иносказательным значением, употребление символа становится уместным и возможным в реалистическом изобразительном искусстве. Символ употребляют тогда, когда хотят в лаконичной и сжатой форме выразить широкое, многовещающее понятие.

Содержание и форма в искусстве – неразрывно связанные и взаимообусловленные категории, одна из которых указывает на то, что именно отражено и выражено в произведении (содержание), а вторая на то, как, какими средствами это достигнуто (форма). Ведущая, определяющая роль принадлежит содержанию. Им становится определенное явление жизни, осознанное и эстетически осмысленное художником в процессе творческой работы. К категории художественной формы в изобразительном искусстве относят: сюжет, композицию, типаж, рисунок, цветовой строй, объем, пространственность, светотеневое построение. При этом следует отметить, что художественные достоинства произведения находятся в прямой зависимости от того, насколько профессионально подготовлен художник в использовании форм выражения. Без практического овладения культурой использования цвета невозможно выразить образное содержание средствами живописи в определенном материале.

Сравнение – метод определения пропорций, тональных и цветовых отношений и др. Свойства и качества познаются нашим сознанием путем сравнения. Понять характер формы предмета, определить его тон и цвет можно только в сравнении его с другими предметами. Чтобы изобразить натуру правдиво, художник должен создать на этюде пропорциональные натуре различия предметов по размерам, тону и цвету. Именно только методом сравнения (при цельном восприятии натуры) можно определить в натуре цветовые отношения между предметами, передать их на холсте или бумаге.

Стилизация – 1) намеренная имитация художественного стиля, характерная для какого-либо автора, жанра, течения, для искусства и культуры определенной социальной среды, народности, эпохи. Обычно предполагает свободное истолкование содержания и стиля искусства, послужившего прототипом; 2) в изобразительном искусстве и преимущественно в декоративном искусстве, дизайне обобщение изображаемых фигур и предметов с помощью условных приемов; стилизация особенно характерна для орнамента, где она превращает объект изображения в мотив узора.

Стиль – 1) общность идейно-художественных особенностей произведений искусства определенной эпохи. Возникновение и смена стилей определяется ходом исторического развития общества (например, классицизм, барокко); 2) национальная особенность искусства (китайский, мавританский стиль). Говорят, также о стиле группы художников или одного художника, если их творчество отличается яркими индивидуальными чертами.

Сухая кисть – в живописи и графике вспомогательный технический прием, состоящий в работе слабо насыщенными краской жесткими кистями. В качестве самостоятельной техники сухая кисть применяется главным образом в декоративном искусстве.

Сфумато – в живописи и графике термин, связанный с живописью итальянского Возрождения начиная с Леонардо да Винчи и означающий мягкость исполнения, неуловимость предметных очертаний как результат определенного художественного подхода.

Сюжет – 1) конкретное событие или явление, изображенное в картине. Одна и та же тема может быть раскрыта во множестве сюжетов; 2) иногда под сюжетом понимается любой объект живой природы или предметного мира, взятый для изображения. Нередко сюжет заменяет понятие мотив, положенный в основу произведения (особенно пейзажа).

Творческий процесс (творчество) – процесс создания художественного произведения, начиная от зарождения образного замысла до его воплощения, процесс претворения наблюдений действительности в художественный образ. В живописи творчество заключается в создании произведения в непосредственно достоверных зримых формах.

Тема – круг явлений, выбранный художником для изображения и раскрытия идеи произведения.

Тень – элемент светотени, наиболее слабо освещенные участки в природе и в изображении. Различают тени собственные и падающие. Собственными называют тени, принадлежащие самому предмету. Падающие – это тени, отбрасываемые телом на окружающие предметы. Теплые и холодные цвета. Теплые цвета условно ассоциируются с цветом огня, солнца, нагретых предметов: красные, красно-оранжевые, желто-зеленые. Холодные цвета ассоциируются с цветом воды, льда и других холодных объектов: зелено-голубые, голубые, сине-голубые, сине-фиолетовые. Эти качества цвета относительны и зависят от расположения рядом другого цвета. Ультрамарин, например, холодный сам по себе, рядом с берлинской лазурью будет теплым, а краплек красный будет казаться более холодным, чем киноварь

красная. В цветовом облике видимой природы всегда присутствуют и теплые, и холодные оттенки. Это теплохолодность оттенков основывается прежде всего на естественных цветовых противопоставлениях на свету и в тени. В природе часто бывает так, что цвета у предметов холодные, а их тени теплые, и наоборот. Явлению теплохолодности способствует и так называемое контрастное зрительное восприятие цветов: от присутствия в воспринимаемой природе теплого цвета на сетчатке глаз возникает и впечатление холодного, хотя в природе этого нет. Теплохолодность в живописи является естественным явлением и неотъемлемым качеством живописного изображения этюда природы или картины.

Техника – в области искусства: совокупность специальных навыков и приемов, посредством которых исполняется художественное произведение. Понятию «техника» в узком смысле слова обычно соответствует прямой, непосредственный результат работы художника специальным материалом и инструментом, умение использовать художественные возможности этого материала; в более широком значении это понятие охватывает и соответствующие элементы изобразительного характера – передачу вещественности предметов, лепку объемной формы, моделировку пространственных отношений. Все без исключения технические средства должны приводить к известному, хотя бы скромному художественному результату. Технические средства искусства не остаются нейтральными по отношению к содержанию. Основные особенности реалистической техники обусловлены прежде всего ее подчиненностью идейно-образному строю произведения.

Технический рисунок – рисунок научно-познавательного характера, задача которого дать наглядное представление и конкретные сведения о предметах, машинах, механизмах, аппаратах, их частях и деталях.

Тон (без сопровождения словом «цветовой») – в терминологии художников равнозначен понятию светлоты цвета (краски). Любой хроматический или ахроматический цвет может иметь различную светлоту. Можно сказать, о тоне в пределах одного цвета, например, красного: «светлый тон красной краски» или «темный тон краски». Иногда термин «тон» применяется в отношении к колориту, например, «золотистый тон панно», «коричневый тон картины». Художники часто вместо термина «тон» цвета применяют термин «светлота» или «светосила» цвета.

Тональность – термин, обозначающий внешние особенности колорита или светотени в произведениях живописи и графики. Он

более употребителен в отношении к цвету и совпадает с термином «гамма цветовая». Тональный и цветовой масштаб изображения. Передача пропорциональных натуре тоновых и цветовых отношений может осуществляться в разных диапазонах светлоты и насыщенности красок палитры. Это зависит от общего состояния силы освещенности природы и от удаления ее от рисующего. Чтобы передать это состояние, перед началом каждой работы с природы художник предварительно выясняет, какими по силе света и силе цвета будут на этюде светлые и яркие пятна природы. Самые светлые и самые насыщенные по цвету в натуре предметы художник может взять на этюде или в полную силу светлых и ярких красок палитры, или только в половину их возможностей. Так выдерживается тональный и цветовой масштаб изображения, в котором находят отражения тоновые и цветовые отношения предметов натурной постановки.

Тоновое изображение – изображение с различными тоновыми переходами от света к тени, то есть с участками, имеющими разную силу тона. Типичным примером тонового изображения является фотография, масляный или акварельный рисунок одним цветом (гризайль), а также рисунок карандашом, выполненный приемом тушевки.

Тоновые отношения. Узнавание объемной формы предметов, их материала происходит в нашем сознании на основе зрительного восприятия их светлотных отношений. Поэтому светлотные отношения рисунка художник должен воспроизводить методом подобия. Посредством градаций светлоты на объемной форме и передаче пропорциональных натуре тоновых отношений между окраской (материалом) предметов художник достигает правдивой объемной моделировки формы, выражения материальности, пространственной глубины и состояния освещенности (тональный рисунок, живопись техникой гризайль).

Точка зрения – термин перспективы, определяющий место, где находится глаз наблюдателя по отношению к видимым или изображаемым предметам.

Уголь – материал для рисования в виде тонких палочек черного цвета, приготовленных путем обжигания определенных сортов дерева или спрессованных из специальной угольной массы (спрессованный уголь), скрепленный растительным клеем.

Фактура – характерные особенности поверхности предметов из различного материала как в натуре, так и в изображении (рельеф красочного слоя мазков). Фактура может быть гладкой, шероховатой, рельефной. Фактура письма во многом зависит от свойств красочного

материала, от особенностей объекта природы, которые изображает художник, а также от поставленной задачи и материала исполнения. В акварели фактура во многом зависит от поверхности бумаги. В фактуре письма проявляется индивидуальный почерк художника.

Фас (анфас) – лицевая сторона, вид спереди. Этот термин показывает, что модель (голова человека или предмет) расположена фронтально, параллельно плоскости картины.

Фон – любая среда или плоскость, находящиеся за объектом изображения.

Форма – 1) внешний вид, очертание; предполагает наличие объемности, конструкции, пропорции; 2) в изобразительном искусстве художественная форма – это художественные средства, служащие для создания образа, раскрытия содержания.

Формализм – общее обозначение многочисленных антиреалистических школ и направлений в изобразительном искусстве: кубизм, футуризм, конструктивизм, сюрреализм, супрематизм, пуризм, дадаизм, абстракционизм, поп-арт и пр. Все эти разновидности формализма основываются на противоестественном отделении формы искусства от содержания, на признании независимости и самостоятельности формы, ошибочно претендуя на то, чтобы путем различных комбинаций «чистых» линий или цветов создавать произведения искусства. Формалистическое изображение грубо искажает действительность, утрачивает способность образного познания мира, иногда превращается в бессмысленные, шарлатанские эксперименты.

Формат – форма плоскости, на которой выполняется изображение. Он обусловлен общими очертаниями природы, отношением высоты к ширине. Выбор формата зависит от содержания и соответствует композиции изображения. Для образного строя формат имеет существенное значение.

Цвет вообще – это свойство предметов вызывать определенное зрительное ощущение в соответствии со спектральным составом отраженных лучей. В обыденной жизни за каждым предметом или объектом закрепляется какой-то один определенный цвет. Такой цвет называют предметным или локальным (трава – зеленая, небо – голубое, морская вода – синяя и т. д.). У начинающих живописцев, как правило, преобладает предметное видение цвета, что приводит к дилетантской раскраске. В живописном отношении правильно изобразить предмет можно только в том случае, если передавать не предметный цвет, а цвет, измененный освещением и окружающей средой. Предметный цвет изменяется при усилении и ослаблении силы света. Он изменяется

также от спектрального состава освещения. Среда, в которой находится предмет, тоже отражает цветовые лучи, которые, попав на поверхность других предметов, образуют на них цветные рефлексы. Цвет меняется и от контрастного взаимодействия. Таким образом, цвет предмета всегда представляет собой мозаику, составленную из цветных и светотеневых пятен (рефлексов и бликов), и называется он в этом случае не предметным, а обусловленным. Именно такой цвет является одним из основных изобразительных средств реалистической живописи. Принято считать, что цвет сам по себе может оказывать некоторые воздействия на человека. Иногда думают, что темные и светлые тона создают бодрое настроение; серые и черные вызывают чувство уныния. В психологии на этот счет ведутся исследования и эксперименты, однако определенных закономерностей в этом деле все еще не выявлено. Художник-живописец не использует указанные выше значения цвета. Общего правила эмоционального воздействия колорита на «разные случаи» у него не существует. Совершенно не обязательно писать картину в темном или суровом колорите, если тема ее трагическая или грустная, а для радостных сюжетов не обязателен яркий колорит. Например, сюжеты картин Сурикова «Меншиков в Березове» и «Боярыня Морозова» посвящены трагической судьбе людей сильной воли и убеждений. В колорите первой картины преобладают темные тона. Вторая картина построена на богатых цветовых сочетаниях пленэрной живописи зимнего пейзажа, ярких одежд толпы, праздничной «ковровости» колорита. Характер натурального сюжета, состояние освещенности обусловили и колорит этих работ. Таким образом, колорит картины создается системой цветовых отношений, направленных на изображение реальных жизненных условий и обстановки. Цвет является средством изображения объемной формы предмета, ее материальности, пространственных качеств, колористического состояния освещенности природы, и только раскрывая таким образом смысловое содержание картины, он и оказывает необходимое эмоциональное воздействие. Цветовое единство и родство красок. Цвет освещения, его спектральный состав, соответствующим образом влияет на разнообразные краски предметов и объектов природы, подчиняет их определенной гамме. В результате получается колористическое единство цветов. Правдивое отражение этих качеств делает этюд с природы особенно правдивым и гармоничным в живописном отношении.

Цветовые отношения – различия цветов природы по цветовому тону (оттенку), светлоте и насыщенности. В природе цвет всегда воспринимается в отношениях с окружающими его цветами, с

которыми он находится в строгом взаимодействии и зависимости. Поэтому цветовые отношения этюда должны передаваться пропорционально цветовым отношениям природы. В этом заключается закон колористического переложения красок видимой природы на диапазон красок палитры, обуславливается он психофизиологией нашего зрительного восприятия и мышления.

Целостность изображения – результат работы с природой методом отношений (сравнений) при цельном видении природы, в результате чего художник избавляется от таких недостатков рисунка или этюда, как дробность и пестрота.

Цельность восприятия – умение художника видеть предметы натурной постановки одновременно, все сразу. Только в результате цельного зрительного восприятия можно правильно определить пропорции предметов, тоновые и цветовые отношения и добиться целостности изображения натурной постановки. В цельности восприятия заключается профессиональное умение видеть и «постановка глаза» художника. Существует ряд советов, как практически воспринимать природу цельно: 1) в момент наблюдения, при определении цветовых отношений прищурить или «распустить» глаза на всю природу, 2) П.П. Чистяков советовал «мысленно иметь перед собой как бы стекло плоское, оно дает отношения», 3) Р. Фальк для цельности видения рекомендовал вырезать в куске картона прямоугольное отверстие (2X1 см) и смотреть на природу в плоскости этого окошка (глаз получает при этом целостный живописный строй основных цветовых отношений природы, похожий на мозаику из драгоценных камней); 4) воспринять природу цельно и понять ее цветовые отношения можно также с помощью «черного зеркала» (если закрасить одну сторону прозрачного стекла черной краской, то получим зеркало, в котором при ярком солнечном освещении можно рассматривать объекты пейзажа в пониженной яркости. В таком зеркале предметы отражаются в одной плоскости в уменьшенном виде, их можно охватить взором все одновременно. Это позволит точнее уловить тональные и цветовые отношения природы).

Чертёж – проекционное изображение предметов в масштабе на определённом носителе информации (бумаге, кальке, плёнке, фанере и т.п.) с помощью графических образов точек, отрезков прямых и кривых линий, символов, условных обозначений.

Шарж – графическое изображение, основанное на резком сатирическом и юмористическом заострении и преувеличении характерных черт, сторон изображаемого.

Штрих – линия, выполненная одним движением руки и предназначенная для передачи объема.

Экстерьер (в противоположность интерьеру) – изображение наружного вида здания.

Эскиз – подготовительный набросок этюда или картины. В процессе работы с натуры эскизы используются в качестве вспомогательного материала; в них разрабатываются варианты композиций листа бумаги или холста. Эскизы выполняют как в виде беглых карандашных зарисовок, так и в материале.

Этюд – изображение вспомогательного характера ограниченного размера, выполненное с натуры ради тщательного ее изучения. Посредством этюда художник совершенствует свое профессиональное мастерство. Основной целью этюдной работы всегда остается правдивое и живое воплощение живописного замысла, создание картины. В реалистическом искусстве этюд всегда выполняет вспомогательную роль. Этюдность является результатом переоценки роли этюда, она неизбежно ведет к обеднению идейно-образного содержания.

Научное издание
Елена Олеговна Катранжи
Теоретико-методологические основы преподавания конструкторской графики
Учебно-методическое пособие

Компьютерная верстка
и дизайн Е.О. Катранжи
Формат 60x90/32. Бумага № 1 Гарнитура Таймс.
Печать офс. Объем 3,1 уч.-изд. л. Тираж 100 прим.

Типография изд-ва «РИО»
г. Ялта, ул. Севастопольская, 2а