

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

ФИС
Долг
Федер
Дата
Уник
d74c



Методические указания

по выполнению практических работ

по дисциплине

«Черчение и начертательная геометрия»

для студентов направления подготовки

54.03.01 Дизайн

направленность (профиль):

Графический дизайн

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

**Пятигорск
2021**

Содержание

Введение	3
Наименование практических занятий	4
Структура и содержание практических занятий	4
Практическое занятие 1. Цели и задачи черчения, история развития чертежа.	4
Практическое занятие 2. Ортогональные проекции.	8
Практическое занятие 3. Прямоугольное проецирование	11
Практическое занятие 4. Аксонометрические проекции.	14

ВВЕДЕНИЕ

Целями освоения дисциплины «Черчение и начертательная геометрия» являются: овладение основами академического рисунка, на примере образцов классической культуры и живой природы.

Данная дисциплина является базой для получения профессиональных знаний, развитие творческого потенциала. Приобретение умений и навыков работы с различными материалами: карандаш, тушь, мягкие материалы – сепия, сангина, пастель, соус и т.д.

В области обучения общими целями образовательной программы являются:

- удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и обществе, способной к профессиональной мобильности.

Конкретизация общей цели осуществляется содержанием последующих разделов ОП и отражена в совокупности компетенций как результатов освоения ОП.

Перечень осваиваемых компетенций:

Индекс	Формулировка:
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ОПК-3	Способен выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики; разрабатывать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи; синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, полиграфия, товары народного потребления)
ОПК-4	Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики

Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1

Способен выполнять поисковые эскизы изобразительными средствами и способами проектной графики; разрабатывать проектную идею, основанную на концептуальном, творческом подходе к решению дизайнерской задачи; синтезировать набор возможных решений и научно обосновывать свои предложения при проектировании дизайн-объектов, удовлетворяющих утилитарные и эстетические потребности человека (техника и оборудование, транспортные средства, интерьеры, полиграфия, товары народного потребления)	ОПК-3
Способен проектировать, моделировать, конструировать предметы, товары, промышленные образцы и коллекции, художественные предметно-пространственные комплексы, интерьеры зданий и сооружений архитектурно-пространственной среды, объекты ландшафтного дизайна, используя линейно-конструктивное построение, цветовое решение композиции, современную шрифтовую культуру и способы проектной графики	ОПК-4

Наименование практических занятий

№ те м ы	Наименование работы	Объём часов	Форма проведения
	4 семестр		
	Раздел 1. Предмет и задачи курса.		
	Тема 1. Цели и задачи черчения, история развития чертежа.	3	
	Тема 2. Ортогональные проекции.	3	
	Тема 3. Прямоугольное проецирование	3	
	Тема 4. Аксонетрические проекции.	3	
	Итого за 4 семестр	12	

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Практическое занятие №1. Цели и задачи черчения, история развития чертежа.

Цель: научить чертить рамку и штамп чертежа, заполнить штамп.

Знать: Последовательность выполнения штампа и его заполнение.

Уметь: чертить штамп и правильно выполнять шрифт типа В с наклоном 75 градусов.

Актуальность темы: Основная надпись

Теоретическая часть: основная надпись - штамп, выполняется в правом нижнем углу рамки для чертежа. Его вычерчивают, в начале работы над чертежом, тонкими линиями.

Основная надпись имеет расположение в зависимости от формата чертежа: - на формате А4 вдоль короткой стороны;

- на форматах больше А4 может располагаться как вдоль длинной стороны, так и вдоль короткой стороны формата. ГОСТ 2.104-68* устанавливает форму, размеры, порядок заполнения основных надписей и дополнительных граф к ним в конструкторских документах:

- на чертежах и схемах применяется форма 1;

Основная надпись

- на текстовых документах применяется форма 2

Основная надпись

и 2а;

Форма 2а

Основная надпись

В учебных заведениях заполняют следующие графы (графы обозначены числами в скобках):

графа 1 – наименование изделия, изображенного на чертеже. Вначале пишут имя

существительное, затем определения; графа 2 – обозначение (номер) чертежа по ГОСТ 2.201-80; графа 3 – обозначение материала детали (графу заполняют только на чертежах деталей); графа 4 – литера, присвоенная документу (литера «У» – для учебных чертежей); графа 5 – масса изделия в килограммах; графа 6 – масштаб изображения; графа 7 – наименование учебного заведения (МГТУ) и группы; графа 8 – фамилии студента и преподавателя; графа 9 – подписи студента и преподавателя; графа 10 – дата подписания чертежа; графа 11 – порядковый номер листа; графа 12 – общее количество листов документа.

В графе с размерами 14×70 записывают то же обозначение чертежа, что и в графе 2, только повернутое на 180° для горизонтальных форматов и форматов А4, и на 90° для вертикальных форматов.

Основная надпись для работ по начертательной геометрии может быть установленного (в вашем учебном заведении) образца

The diagram shows a title block for a technical drawing. It includes dimensions for the overall block (120x26) and individual fields. Font specifications are given for different parts: 'Шрифт №7' for the main title and 'Шрифт №5' for the details. The title block is divided into several sections: 'СГАУ' (Institution), 'Графическая работа №' (Graphic work No.), 'Разработал' (Developed by), 'Иванов' (Ivanov), 'Подпись' (Signature), 'Дата' (Date), 'Лист' (Sheet), 'Вар' (Variant), 'Рецензент' (Reviewer), 'Петров' (Petrov), 'Подпись' (Signature), and 'Группа 213' (Group 213). The dimensions for the fields are: 30 for 'Разработал', 35 for 'Иванов', 15 for 'Подпись', and 30 for 'Группа 213'. The height of the fields is 8 for 'Разработал', 'Рецензент', 'Подпись', and 'Группа 213', and 26 for the main title area.

СГАУ		Графическая работа №			
Разработал	Иванов	Подпись	Дата	Лист	Вар
Рецензент	Петров	Подпись			Группа 213

Практическая часть:

Выполнение творческого проекта

Вопросы:

Оценочные средства проводятся при наличии работ у студентов, к данному виду занятий вопросы не требуются

Перечень основной литературы

Козлова, И. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / И. С. Козлова, Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-9758-

1752-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81030.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Супрун, Л. И. Начертательная геометрия : учебник / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-3802-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84259.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература:

Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 136 с. — 978-5-4488-0132-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63962.html>

Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Савенков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57350>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савенков М.В., Гришин С.А., Зеленова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57351>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»

Практическое занятие №2. Ортогональные проекции.

Цель: Выполнение ортогонального чертежа квадрата, треугольника, круга, прямоугольника, шестиугольника.

Знать: правильное вычерчивание различных шрифтов.

Уметь: вычерчивать карандашом и обводить тушью.

Актуальность темы: шрифтовые упражнения

Теоретическая часть:

Положение осей. Оси фронтальной ди-метрической проекции располагают, а: ось х - горизонтально, ось z - вертикально, ось у - под углом 45° к горизонтальной линии.

Угол 45° можно построить при помощи чертежного угольника с углами 45, 45 и 90°.

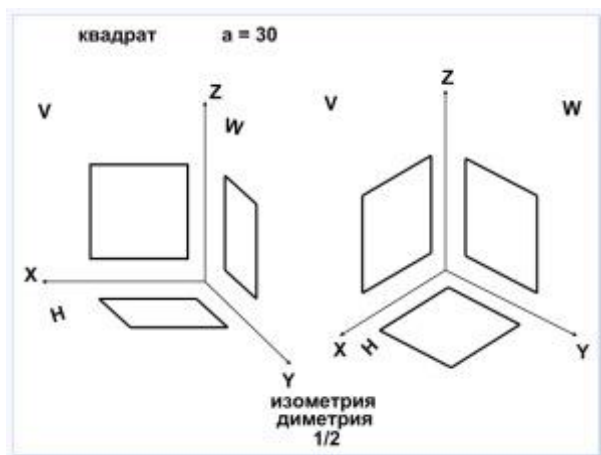
Оси x и y располагают под углом 30° к горизонтальной линии (угол 120° между осями). Построение осей удобно проводить при помощи угольника с углами 30 , 60 и 90° .

Чтобы построить оси изометрической проекции с помощью циркуля, надо провести ось z , описать из точки O дугу произвольного радиуса; не меняя раствора циркуля, из точки пересечения дуги и оси z сделать засечки на дуге, соединить полученные точки с точкой O .

При построении фронтальной диметрической проекции по осям x и z (и параллельно им) откладывают действительные размеры; по оси y (и параллельно ей) размеры сокращают в 2 раза, отсюда и название "диметрия", что по-гречески означает "двойное измерение".

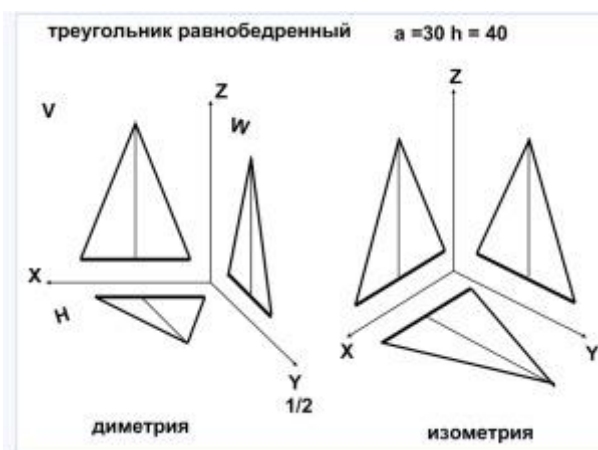
При построении изометрической проекции по осям x , y , z и параллельно им откладывают действительные размеры предмета, отсюда и название "изометрия", что по-гречески означает "равные измерения".

Построение квадрата в диметрии и изометрии. При построении проекций квадрата его стороны расположены параллельно осям, в плоскости XZ (фронтальная) нет искажения, в плоскостях XY (горизонтальная) и ZY (профильная) по оси Y размер стороны квадрата уменьшаем в два раза. Вытаскиваем слева заготовки проекций квадрата и расставляем на плоскости проекции в диметрии и справа спрятали заготовки для изометрии.

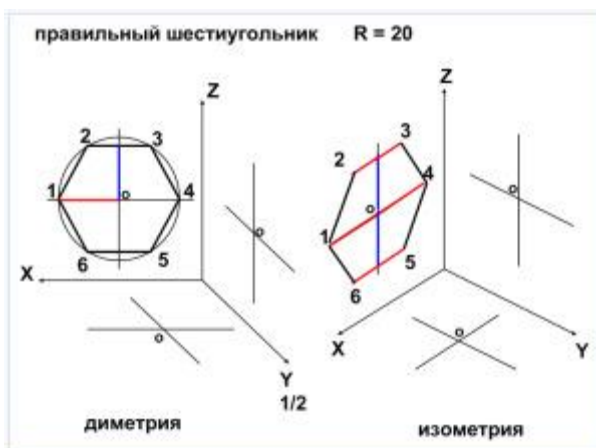


Построение равнобедренного треугольника в диметрии и изометрии. При построении проекции равнобедренного треугольника в плоскости XZ (фронтальная) его основание

параллельно оси X , а высота треугольника параллельна оси Z , в плоскостях XY (горизонтальная) и ZY (профильная) по оси Y размер основания и высоты равнобедренного треугольника уменьшаем в два раза. Вытаскиваем слева заготовки проекций равнобедренного треугольника и расставляем на плоскости проекции в диметрии и справа спрятали заготовки для изометрии.



При построении в диметрии проекции шестиугольника в плоскости XZ (фронтальная) сначала строим окружность заданным радиусом, делим ее на 6 равных частей – получаем шестиугольник. На нем отмечаю радиус (красный цвет) и половина размера «под ключ». Затем строим шестиугольник в изометрии в плоскости XZ . Для этого втаскиваем заготовки справа и расставляем: параллельно оси Z – синий цвет, параллельно оси X – красный цвет (точки 1 и 4). Чтобы построить точки 2 и 3 из верхнего конца синего отрезка откладываем половинки радиусов параллельно оси X , и для построения точек 5 и 6 из нижнего конца синего отрезка – откладываем половинки радиусов параллельно оси X . Соединяем полученные точки – получаем шестиугольник.



Практическая часть:

Выполнение чертежей.

Вопросы:

1. детские интерьеры (избегайте стереотипов, множественность приемов в одном решении ...);
2. интерьер для старшей возрастной группы (эkleктизм, классицизирующие решения, релаксация).

Перечень основной литературы

Козлова, И. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / И. С. Козлова, Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-9758-1752-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81030.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Супрун, Л. И. Начертательная геометрия : учебник / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-3802-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84259.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература:

Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 136 с. — 978-5-4488-0132-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63962.html>

Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Савенков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57350>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савенков М.В., Гришин С.А., Зеленова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57351>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»

Практическое занятие №3. Прямоугольное проецирование

Цель: понимать строение в аксонометрии объёмных фигур.

Знать: различные способы построения перспективы объекта

Уметь: выполнять аксонометрические проекции

Актуальность темы: Построение аксонометрической проекции окружности

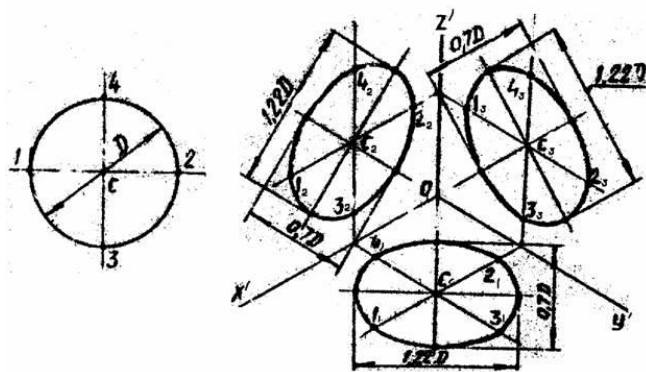
Теоретическая часть

Общие положения. Наиболее сложной плоской фигурой для вычерчивания в аксонометрии является окружность. Из курса начертательной геометрии известно, что в общем случае окружность в аксонометрии проецируется в эллипс, но так как построение эллипса сравнительно сложно, его заменяют четырехцентровым овалом. Далее рассматриваются различные способы построения овалов, заменяющих эллипсы, для прямоугольных изометрических и диметрических проекций; даются размеры большой и малой осей эллипсов и графические способы их определения.

При построении окружности в прямоугольных и косоугольных аксонометрических проекциях исходным положением M следует считать то, что малая ось эллипса всегда располагается по направлению отсутствующей в данной плоскости аксонометрической оси, а большая ось к ней перпендикулярна.

Построение окружности в прямоугольной изометрической проекции.

Окружности, лежащие в плоскостях, параллельных плоскости проекций, проецируются на аксонометрическую плоскость в эллипсы. Если изометрическую проекцию выполнить без искажения по осям x , y , z , то большая ось эллипса равна $1,22 \varnothing$, а малая ось – $0,71 \varnothing$. ($\varnothing$ – диаметр окружности. Построим окружность в плоскости xoy (рисунок 11.13).



Сначала находим центр окружности c_1 , проводим через него линии, параллельные осям ox и oy и откладываем на них от точки c_1 натуральную величину радиуса окружности – находим точки $1', 2', 3', 4'$. Проводим направление большой оси эллипса перпендикулярно оси oz и откладываем на нем размер, равный $1,22 \varnothing$. Перпендикулярно большой оси эллипса строим малую ось эллипса длиной $0,7 \varnothing$. Найденные точки соединяем плавной кривой.

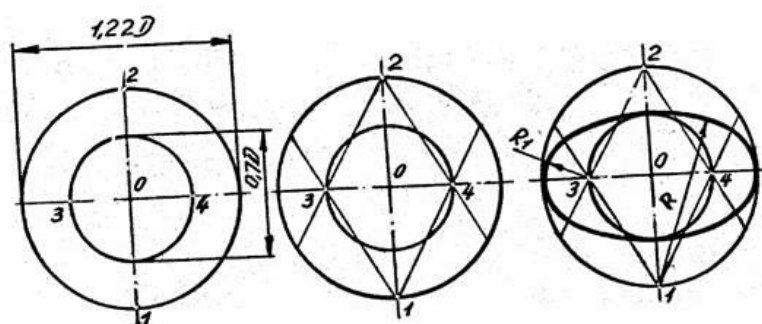
Аналогично проводим построение эллипсов, являющихся изометрическими проекциями окружностей, лежащих в плоскостях xoz и yoz .

Необходимо знать, что направление большой оси эллипса всегда перпендикулярно аксонометрической оси, не лежащей в плоскости, к которой относится эллипс.

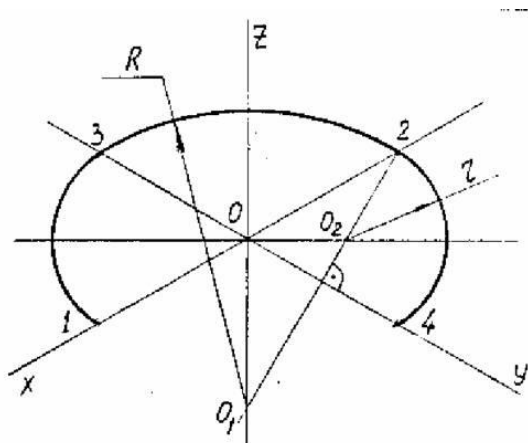
Обычно для упрощения построения аксонометрических проекций эллипсы заменяют очень близкими им по начертанию овалами.

Существует несколько способов построения овалов.

На рисунке 11.14 показана последовательность построения овалов по большой и малой осям эллипса. Построение понятно из чертежа.



Другой способ построения овала не требует определения большой и малой осей эллипса (рисунок 11.15).



$1-O-2=3-O-4=\Phi_{окр.}$
 $2-O_1 \perp OY$
 $O_1-2=R ; O_2-2=z$

Построении в диметрической проекции плоских фигур.

Построим правильный шестиугольник в диметрической проекции.

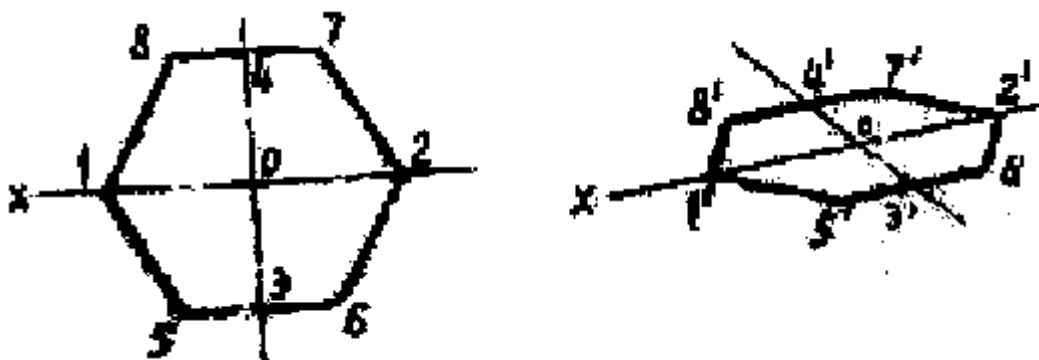


Рисунок 11.16

Практическая часть:

Выполнение творческого проекта

Вопросы:

Оценочные средства проводятся при наличии работ у студентов, к данному виду занятий вопросы не требуются

Перечень основной литературы

Козлова, И. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / И. С. Козлова, Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-9758-1752-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81030.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Супрун, Л. И. Начертательная геометрия : учебник / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-3802-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84259.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература:

Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 136 с. — 978-5-4488-0132-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63962.html>

Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Савенков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону:

Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015.— 94 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57350>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савенков М.В., Гришин С.А., Зеленова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57351>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»

Практическое занятие №4. Аксонометрические проекции.

Цель: построение плана, развётки стен, выставить разиеры

Знать: основы ортогонального чертежа

Уметь: выполнять и читать чертёж комнаты,

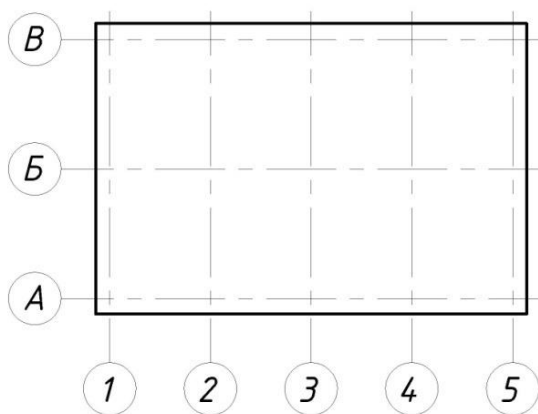
Актуальность темы: Построение ортогонального чертежа комнаты

Теоретическая часть:

Основные и рабочие чертежи выполняют в чертежно-линейной графике, применяя линии разной толщины, за счет чего достигается необходимая выразительность изображения. При этом элементы, попавшие в разрез, выделяют более толстой линией, а видимые участки за сечением — более тонкой. Наименьшая толщина линий, выполненных в карандаше, принимается ориентировочно 0,3 мм, в туши — 0,2 мм, предельная толщина линии 1,5 мм. Толщина линии выбирается в зависимости от масштаба чертежа и его содержания — плана, фасада, разреза или детали.

На планах зданий продольные оси, как правило, выносят слева от чертежа, поперечные — снизу. Если расположение осей противоположных сторон плана не совпадает, то их маркировку располагают со всех сторон плана. При этом нумерация делается сквозной. **Поперечные оси маркируют порядковыми арабскими цифрами**

слева направо, а продольные - прописными буквами русского алфавита (кроме Ё, З, Й, О, Х, Ы, Э) снизу вверх.



Диаметр кружков должен соответствовать масштабу чертежа: 6 мм — для 1:400 и менее; 8 мм — для 1:200— 1:100; 10 мм — для 1:50; 12 мм — для 1:25; 1:20; 1: 10..

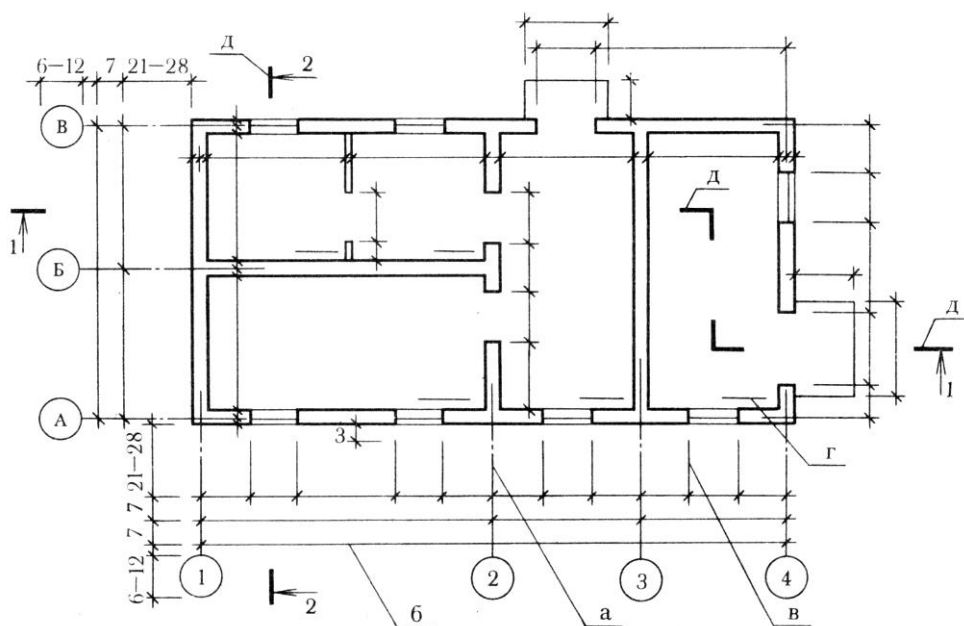
Размер шрифта для обозначения осей

должен быть больше размера шрифта размерных чисел, применяемых на чертеже, в 1,5—2 раза. Маркировка осей на разрезах, фасадах, узлах и деталях должна соответствовать плану.

Для нанесения размеров на чертеже проводят размерные и выносные линии. Размерные линии (внешние) проводят вне контура чертежа в количестве от двух до четырех в соответствии с характером объекта и стадией проектирования. На первой от чертежа линии обозначают размеры наиболее мелких членений, на следующих — более крупных. На последней размерной линии обозначают общий размер между крайними осями с привязкой этих осей к наружным граням стен. Размерные линии следует наносить так, чтобы не затруднялось чтение самого чертежа. Исходя из этого первую линию проводят на расстоянии от чертежа не ближе 15—21 мм. Расстояние между размерными линиями принимают по 6—8 мм.

Отрезки на размерных линиях, соответствующие размерам наружных элементов стен (окна, простенка и др.), ограничиваются выносными линиями, которые следует наносить, начиная на небольшом расстоянии (3—4 мм) от чертежа, до пересечения с размерной линией. Места пересечений фиксируют засечками, имеющими уклон 45°. При очень близко расположенных мелких размерах на чертежах деталей и узлов засечки разрешается заменять точками. Размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1—3 мм.

На внутренних размерных линиях обозначают линейные размеры помещений, толщины перегородок и внутренних стен, ширину проемов дверей и др. Эти линии следует проводить на достаточном расстоянии от внутренних граней стен или перегородок, с тем, чтобы не затруднять чтение чертежа.



Правила оформления чертежей планов в соответствии с требованиями ЕСКД и СПДС (схематический чертеж): а — координационные оси; б — размерные линии; в—выносные линии; г — площадь помещений; д — линии разреза (размеры даны в миллиметрах).

Размерные и выносные линии проводят тонкой сплошной линией. Все размеры проставляют в миллиметрах без обозначения размерности. Числа наносят над размерной линией параллельно ей и по возможности ближе к середине отрезка. Высота цифр выбирается в зависимости от масштаба чертежа и должна быть не менее 2,5 мм при выполнении в туши и 3,5 мм — при выполнении в карандаше.

Практическая часть:

Выполнение творческого проекта

Вопросы:

К данной тематике вопросы не требуются

Перечень основной литературы

Козлова, И. С. Начертательная геометрия : учебное пособие / И. С. Козлова, Ю. В. Щербакова. — 2-е изд. — Саратов : Научная книга, 2019. — 127 с. — ISBN 978-5-9758-1752-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/81030.html> . — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Супрун, Л. И. Начертательная геометрия : учебник / Л. И. Супрун, Е. Г. Супрун. — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2018. — 244 с. — ISBN 978-5-7638-3802-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84259.html> . — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

Дополнительная литература:

Аббасов И.Б. Черчение на компьютере в AutoCAD [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Аббасов. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 136 с. — 978-5-4488-0132-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63962.html>

Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ М.В. Савенков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону:

Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2015.— 94 с.— Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/57350>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Савенков М.В. Начертательная геометрия и инженерная графика. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Савенков М.В., Гришин С.А., Зеленова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Институт водного транспорта имени Г.Я. Седова – филиал «Государственный морской университет имени адмирала Ф.Ф. Ушакова», 2016.— 105 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57351>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека on-line»