



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Воронежский филиал
**Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования**
**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Б1.Б.11 «Инженерная компьютерная графика»
(Приложение к рабочей программе дисциплины)

Уровень образования:	Высшее образование – бакалавриат	
Направление подготовки:	09.03.02 Информационные системы и технологии	
Язык обучения:	Русский	
Кафедра:	Математики, информационных систем и технологий	
Форма обучения:	Очная	Заочная
Курс:	1	2
Составитель:	Лапшина М.Л.	

ВОРОНЕЖ 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	3
1.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе.....	3
освоения дисциплины	3
1.2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и	3
промежуточной аттестации обучающихся	3
1.3 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине.....	5
и шкала оценивания	5
2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО	7
КОНТРОЛЯ.....	7
2.1 Задания для самостоятельной работы и текущего контроля	7
2.2 Критерии оценки качества освоения дисциплины.....	25
3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО	
ДИСЦИПЛИНЕ	27
3.1 Теоретические вопросы для проведения экзамен	27
3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на экзамене.....	29

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1 Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины
ОПК-3	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знать основные законы создания чертежей, графических изображений и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ. Уметь создавать чертежи графические изображения и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ. Владеть навыками создания чертежей, графических изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ.
ПК-10	способность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	Знать методы разработки и выпуска проектной документации. Уметь разрабатывать и выпускать проектную документацию. Владеть навыками разработки и выпуска проектной документации
ПК-36	способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знать основные законы создания чертежей, графических изображений и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ. Уметь создавать чертежи графические изображения и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ. Владеть навыками создания чертежей, графических изображений и их реализации на базе графических пакетов прикладных программ.

1.2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	1.1 Графический язык. Введение в теорию построения чертежей. Обратимый чертеж.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита),

	Виды проецирования.		задания для самостоятельной работы
2.	1.2 Отображение на чертеже основных геометрических элементов (точка, прямая, плоскость), их классификация и взаимное расположение.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
3.	1.3 Геометрическое моделирование. Геометрические определители поверхностей.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
4.	1.4 Методы преобразования чертежей. Алгоритмы решения метрических задач.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
5.	1.5 Алгоритмы решения позиционных задач. Вспомогательные секущие плоскости.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
6.	2.1 Проекционное черчение. Стандарты ЕСКД. Изображения: виды. Разрезы, сечения. Классификация видов. Правила выполнения видов. Классификация разрезов и сечений. Правила выполнения разрезов и сечений.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
7	2.2 Стандарты ЕСКД. Аксонометрические проекции.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
8	2.3 Стандарты ЕСПД. Правила выполнения программной документации.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
9	Введение в компьютерную графику. Определение, основные задачи КГ. Сферы применения	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы

	КГ.		
	Аппаратное обеспечение КГ. Средства работы с компьютерной графикой.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
	Виды КГ. Векторная растровая и фрактальная графика. Способы создания изображений. Средства создания изображений. Достоинства и недостатки.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
	3.4 Цвет в КГ. Аддитивный и субтрактивный синтез. Цветовые модели. Индексированная палитра цветов. Цвет в векторной графике.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
	3.5 Редактирование изображений. Аффинные преобразования. Двумерные и трехмерные геометрические преобразования в КГ. Масштабирование изображений.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы
	3.6 Алгоритмы растровой графики. Простейший пошаговый алгоритм. Алгоритм Брезенхема. Выравнивание литер. Растровая развертка окружностей.	ОПК-3, ПК-10, 36	Опрос перед проведением лабораторной работы (допуск), опрос по окончании проведения лабораторной работы (защита), задания для самостоятельной работы

1.3 Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

Уровни сформированности компетенции	Основные признаки уровня
Пороговый (базовый) уровень (Оценка «3», Зачтено) (обязательный по отношению ко всем выпускникам к моменту завершения ими	Знать: основные законы создания чертежей, графических изображений (основы геометрического моделирования), основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики, основные методы разработки проектной документации

<p>обучения по ОПОП)</p>	<p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения, (использовать основы геометрического моделирования), работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики. применять технологии проведения согласования и выполнять разработку несложной проектной документации;</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений, (использования основ геометрического моделирования), работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики, основными приемами согласования и разработки проектной документации</p>
<p>Повышенный (продвинутый) уровень (Оценка «4», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по одному или нескольким существенным признакам)</p>	<p>Знать: основы создания чертежей, графических изображений, основы работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики, специфику и особенности разработки проектной документации;</p> <p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения, (использовать основы геометрического моделирования), работать в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики. применять на практике способы решения задач при согласовании проектной документации;</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений, (использования основ геометрического моделирования), работы в современных графических средствах интерактивной компьютерной графики, механизмами и способами регулирования взаимодействия при согласовании проектной документации.</p>
<p>Высокий (превосходный) уровень (Оценка «5», Зачтено) (превосходит пороговый (базовый) уровень по всем существенным признакам, предполагает максимально возможную выраженность компетенции)</p>	<p>Знать: основы создания чертежей, графических изображений (свободное владение основами геометрического моделирования) и их реализацию на базе графических пакетов прикладных программ, методы разработки и выпуска проектной документации с использованием стандартов ЕСКД и ЕСПД.</p> <p>Уметь: создавать чертежи, графические изображения (уверенное применение основ геометрического моделирования) и их реализовывать на базе графических пакетов прикладных программ, разрабатывать и выпускать проектную документацию с использованием стандартов ЕСКД и ЕСПД.</p> <p>Владеть: навыками создания чертежей, графических изображений (уверенное применение основ геометрического моделирования) и их реализации на базе графических пакетов</p>

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Задания для самостоятельной работы и текущего контроля

Тема 1. Графический язык. Введение в теорию построения чертежей. Обратимый чертеж. Виды проецирования

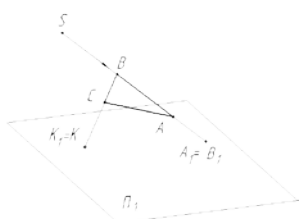
Контрольные вопросы:

1. Какие способы проецирования используются в начертательной геометрии?
2. Что означает понятие «обратимость чертежа»?
3. Что изучает предмет «Начертательная геометрия»?
4. Перечислите свойства центрального и параллельного проецирования.
5. Каково направление проецирующего луча при параллельном проецировании? В чём его отличие от центрального проецирования?
6. В чём отличие между ортогональным и косоугольным проецированием?
7. Как называют плоскость, на которой получают изображение геометрического объекта?
8. Что называется проекцией?
9. Как обозначаются плоскости проекций?
10. Что понимают под осью проекций?
11. В чём разница между центральным и параллельным методами проецирования?

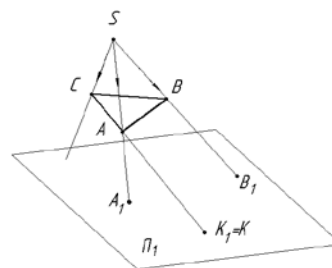
Задания для самостоятельной работы:

Задача 1. Из центра S спроецировать треугольник ABC на плоскость Π_1 . Известны проекции A_1 и B_1 вершин A и B и точки пересечения прямой линии стороны AC этого треугольника с плоскостью проекций.

Задача 2. Построить в плоскости Π_1 центральную проекцию плоской фигуры ABC . Центр проецирования и проекция A и B известны.



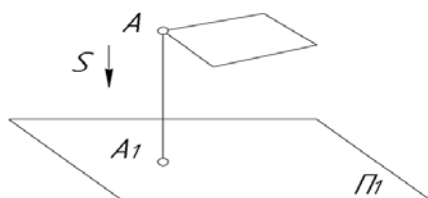
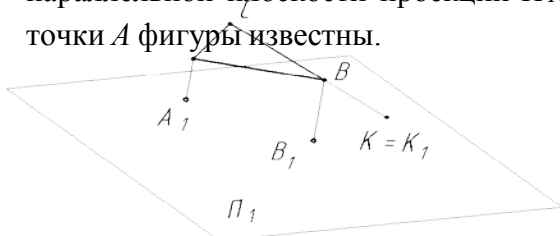
Условие задачи 1



Условие задачи 2

Задача 3. Построить в плоскости Π_1 параллельную проекцию ABC . Известны проекции A_1 и B_1 вершин A и B и точка K (K_1) пересечения прямой линии стороны BC треугольника с плоскостью Π_1 .

Задача 4. Построить параллельную проекцию плоской фигуры, параллельной плоскости проекций Π_1 . Направление проецирования S и проекция A_1 точки A фигуры известны.

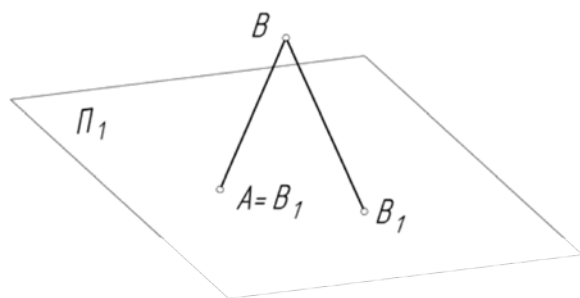


Условие задачи 3

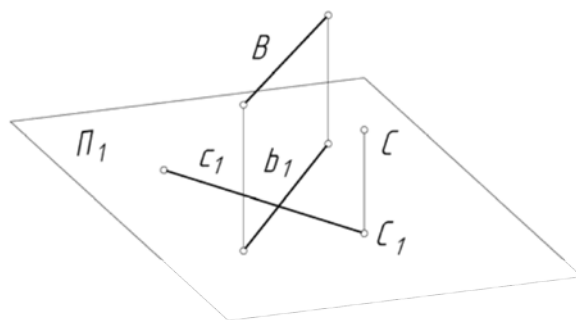
Условие задачи 4

Задача 5. Построить в плоскости Π_1 проекцию параллельного проецирования отрезка AB и определить точку C , делящую AB пополам.

Задача 6. Построить прямую c , проходящую через точку C , если дана проекция прямой c (c_1) и точка C .



Условие задачи 5



Условие задачи 6

Лабораторная работа №1. Основные типы двумерных графических примитивов и операции с ними

Цель:

- ознакомиться с системой КОМПАС 3D;
- изучить основные типы геометрических примитивов;
- освоить приемы выполнения простейших геометрических построений с двумерными примитивами;
- ознакомиться с рядом стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

В результате выполнения лабораторной работы студенты должны:

- 1) получить первые навыки по работе с системой КОМПАС 3D, представление о возможностях системы;
- 2) знать правила построения простейших геометрических примитивов;
- 3) научиться заполнять основную надпись чертежа.

Вопросы по лабораторной работе 1

1. Какие основные группы графических объектов предоставляет TurboPascal и в каком виде?
2. Каким образом обеспечивается машинная независимость программы, использующей функции библиотеки BGI?
3. Основное назначение графических редакторов?
4. Основные возможности, предоставляемые пользователям графических редакторов?

Тема 2. Отображение на чертеже основных геометрических элементов (точка, прямая, плоскость), их классификация и взаимное расположение.

Контрольные вопросы:

1. Какой метод проецирования используется для построения технических чертежей?
2. Сколько проекций должен иметь чертёж, чтобы его можно было назвать обратимым?
3. Что называется линиями связи, и как они располагаются относительно осей проекций?
4. Какими координатами определяется расстояние от точки до плоскостей проекций Π_1 , Π_2 , Π_3 ?
5. Какие точки называются конкурирующими и для чего их используют?
6. Сколько проекций точки необходимо для её однозначного положения в пространстве?
7. Какими координатами характеризуется каждая точка пространства?
8. Сколько необходимо координат для определения любой проекции точки на чертеже?
9. Чему равна высота, глубина и широта точки $A(50, 20, 30)$?

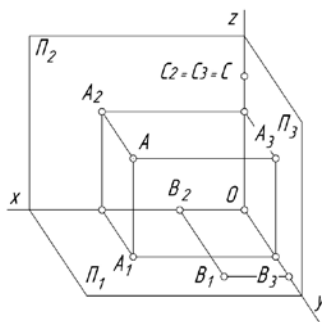
Задания для самостоятельной работы:

Задача 1. По наглядному изображению точек построить их ортогональные проекции на три плоскости проекций.

Задача 2. Построить трёхкартинный комплексный чертёж точек по их координатам:

$A(30, 25, 45); \quad B(15, 10, 0);$

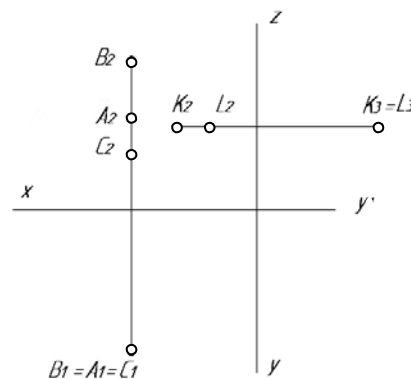
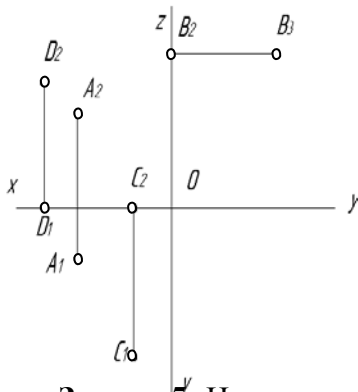
$C(0, 30, 0).$



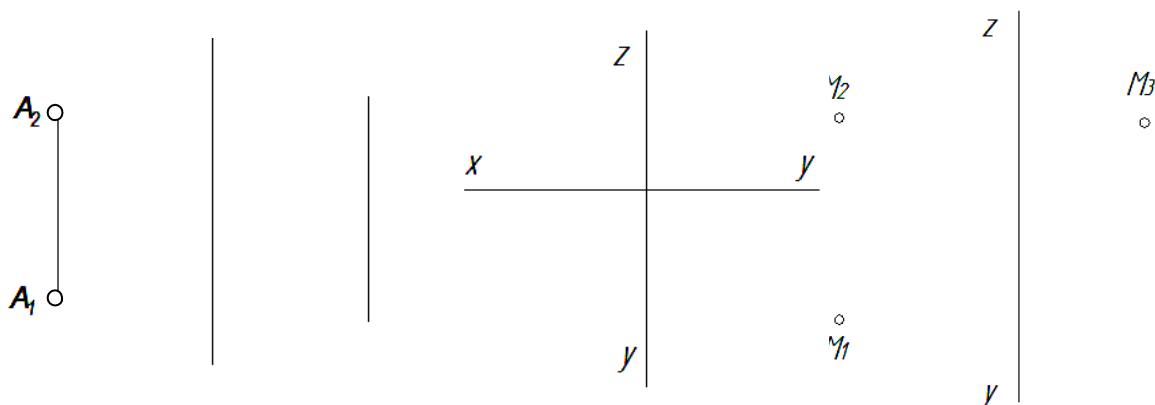
Задачи 3. По двум заданным проекциям построить недостающие проекции точек A , B , C и D . Определить какая из точек находится выше, дальше, ниже, перед всеми точками?

Задача 4. Построить недостающие проекции точек.

Укажите видимость точек в горизонтальной и профильной плоскостях проекций?



Задача 5. На заданных линиях связи построить проекции точек B и C . Точка B расположена выше точки A на 10 мм и ближе к наблюдателю на 15 мм. Точка C расположена ниже точки A на 10 мм и ближе к плоскости Π_2 на 5 мм.



Задача 6. Построить проекции точки A , отстоящей от плоскости Π_1 на расстоянии 20 мм, от плоскости Π_2 на расстоянии 30 мм и лежащей в плоскости Π_3 . Записать координаты этой точки.

Задача 7. Найти положение горизонтальной оси проекций.

Лабораторная работа №2. Построение комплексного чертежа

Цель: - закрепить приемы построения и редактирования геометрических примитивов;

- изучить основные способы построения и редактирования чертежа.

В результате выполнения лабораторной работы студенты должны:

- 1) освоить приемы построения простой детали в двух видах;
- 2) научиться применять некоторые приемы простановки размеров и редактирования элементов.

Вопросы по лабораторной работе 2

1. Что такое вид, сечение и разрез?
2. В чем состоит основное отличие сечения от разреза?
3. Что такое проекционная связь изображений?
4. На какие плоскости проекций сделаны виды, выбранные в лабораторной работе для изображения предмета?
5. Что такое комплексный чертеж предмета? Классифицируйте сечение и разрез, полученный Вами при выполнении задания.
6. Сформулируйте основные правила выполнения видов, сечений, разрезов.
7. Сформулируйте правила нанесения выносных и размерных линий.
8. Сформулируйте правила проставления размерных чисел.
9. Какие условные знаки используются в инженерной графике?
10. Перечислите основные правила использования условных знаков

Тема 3. Геометрическое моделирование. Геометрические определители поверхностей.

Контрольные вопросы:

1. Какие основные задачи решает компьютерная графика?

2. Чем отличается графический объект от геометрической, модели?
3. Из каких геометрических примитивов формируются сцены?
4. Какова технология геометрического моделирования на компьютере?
5. В какой системе координат решаются задачи компьютерной графики?
6. Чем отличается пиксел от воксела?
7. Каковы основные геометрические примитивы?
8. Какова толщина линии, поверхности и какой размер имеет точка?
9. Для чего необходима точка выбора?
10. Какие существуют виды линий и поверхностей?

Задания для самостоятельной работы:

1. Нарисовать плоские кривые, заданные параметрически (a — параметр):

$$r(t) = \{t \sin t, t \cos t\};$$

$$(x = 1 - a(2 \cos t - \cos 2t),$$

$$y = a(2 \sin t - \sin 2t)$$
2. Нарисовать плоские кривые, заданные в полярной системе координат (a — параметр):

$$\rho = \cos(\varphi^2);$$

$$\rho = 2a(1 + \cos \varphi).$$
3. Нарисовать плоские кривые, заданные неявно (a — параметр):

$$x^3 + y^3 = 3axy;$$

$$x^2 + y^2 - 2ax^2 = 4a^2 - x^2 + y^2 .$$
4. Нарисовать кривую, заданную пересечением двух поверхностей:

$$(x^2 + y^2 + z^2 = 4,$$

$$(x - 1)^2 + y^2 = 1.$$

Лабораторная работа 3. Выполнение эскиза строительной конструкции

Цель:

- закрепить приемы построения и редактирования геометрических примитивов;
- изучить основные способы построения и редактирования чертежа.

В результате выполнения лабораторной работы студенты должны:

- 1) продемонстрировать умение пользоваться возможностями модуля плоского черчения 3D;
- 2) освоить порядок выполнения эскиза здания в выбранном виде;
- 3) научиться читать эскиз.

Вопросы по лабораторной работе 3

1. Что такое эскиз?
2. Какой вид проецирования используется при создании эскиза предмета?
3. Что такое технический рисунок? Каковы особенности его выполнения?
4. На какую плоскость проекций сделан вид, выбранный Вами в лабораторной работе для изображения здания?
5. Какие графические примитивы были использованы Вами при создании эскиза?
6. Какие операции редактирования были использованы Вами при создании эскиза?

Тема 4. Методы преобразования чертежей. Алгоритмы решения метрических задач.

Контрольные вопросы:

1. Какие задачи называются метрическими?
2. Какие две основные метрические задачи Вы знаете?
3. Чем выгоднее задать плоскость, перпендикулярную прямой общего положения?
4. Как называется плоскость, перпендикулярная одной из линий уровня?
5. Как называется плоскость, перпендикулярная одной из проецирующих прямых?
6. Что называется плоскостью, касательной к поверхности?

Задания для самостоятельной работы:

Задача 1: Через точку $M(M_2)$ на сфере Γ с центром в точке O провести плоскость Σ , касательную к её поверхности (рис. 1).

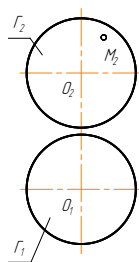


Рис. 1

Задача 2: Определить расстояние от точки M до прямой общего положения a (рис. 2).

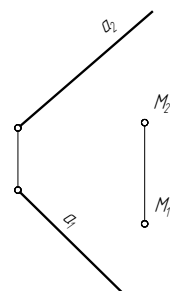
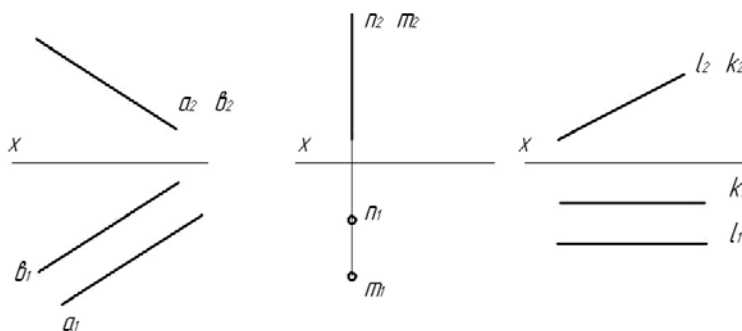


Рис. 2

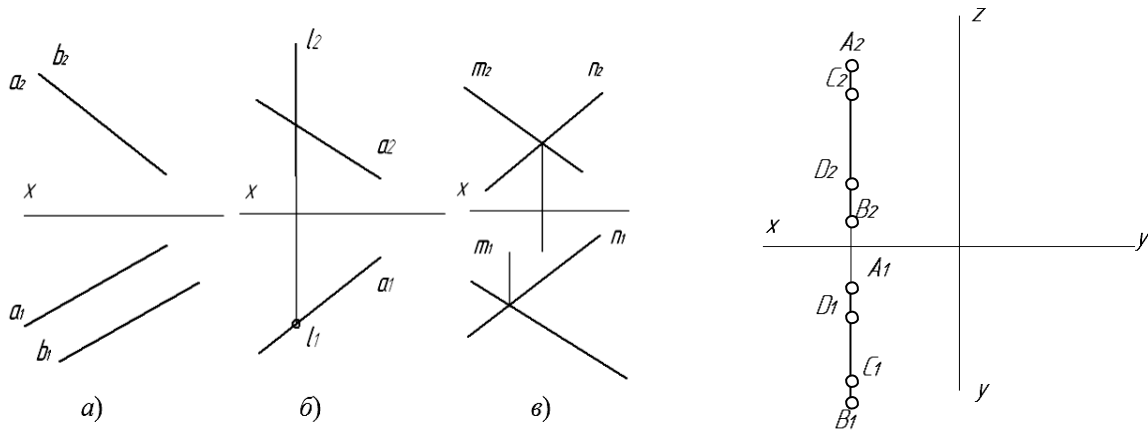
Задача 3. Установите видимость фронтальных проекций прямых линий.



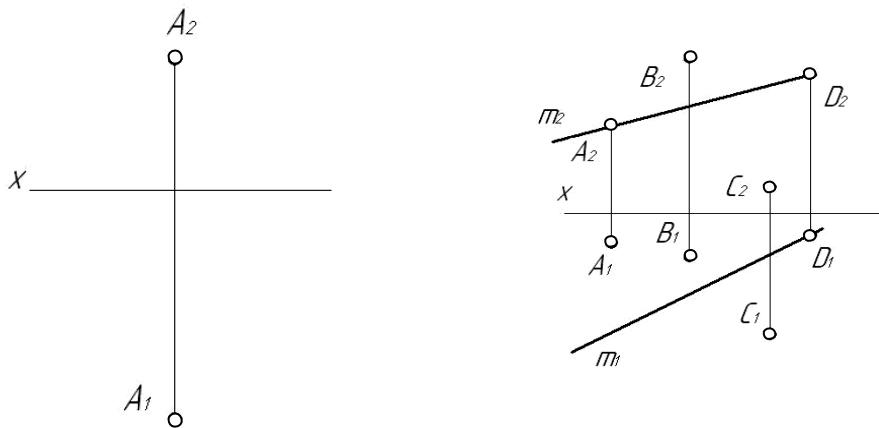
Задача 4. Определить взаимное положение прямой m и точек A, B, C и D .

Задача 6. Определить взаимное положение двух профильных прямых.

Задача 5. На каких чертежах (а, б, в) показаны пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые? Доказать.



Задача 7. Через точку А построить пересекающиеся под прямым углом прямые линии, одна из которых – горизонтальная прямая уровня, расположенная под углом 30° к фронтальной плоскости проекций.



Лабораторная работа №4 Основные типы трехмерных графических примитивов и операции с ними

Цель: - ознакомиться с модулем трехмерного твердотельного моделирования системы КОМПАС.

- освоить один из приемов создания объемной модели.

В результате выполнения лабораторной работы студенты должны:

- 1) получить навыки по работе с трехмерным изображением, ознакомиться с меню модуля трехмерного моделирования;
- 2) научиться выполнять объемную модель предмета;
- 3) уметь преобразовать объемную модель в комплексный плоский чертеж;
- 4) закрепить правила выполнения простейших геометрических элементов и приемов простановки размеров.

Вопросы по лабораторной работе 4

1. Из чего состоит интерфейс модуля трехмерного твердотельного моделирования?
2. Каковы особенности трехмерного моделирования в системе КОМПАС 3D?
3. Как автоматически построить комплексный плоский чертеж предмета?
4. Какие опции были использованы Вами для создания объемной модели предмета при выполнении задания 3?

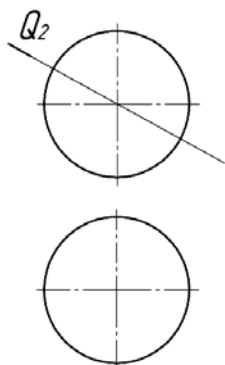
Тема 5. Алгоритмы решения позиционных задач. Вспомогательные секущие плоскости

Контрольные вопросы:

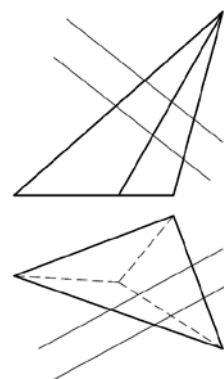
1. Как строится линия сечения поверхности плоскостью?
2. Какие линии могут быть получены в сечении прямого кругового цилиндра?
3. Какие линии могут быть получены в сечении прямого кругового конуса?
4. Какие линии могут быть получены в сечении сферы?
5. Каков общий принцип построения точек пересечения прямой с поверхностью?
6. Какие линии получаются при пересечении цилиндра вращения плоскостями?
7. Какие кривые получаются при пересечении конуса вращения плоскостями?
8. Какие точки кривой линии сечения являются экстремальными?
9. Какие способы используют при построении сечения многогранника плоскостью?
10. Как строятся точки входа и выхода при пересечении многогранника с прямой линией?
11. Как строится линия пересечения кривой поверхности плоскостью?
12. Какие поверхности могут занимать проецирующее положение?
13. Какие задачи называются позиционными?
14. Какие задачи относят к главным позиционным?
15. От чего зависит количество общих элементов при решении главных позиционных задач?
16. Какая линия может получиться при пересечении многогранников?
17. От чего зависит выбор алгоритма решения главных позиционных задач?
18. Назовите частные случаи пересечения поверхностей вращения.
19. Сформулируйте теорему Монжа.

Задания для самостоятельной работы:

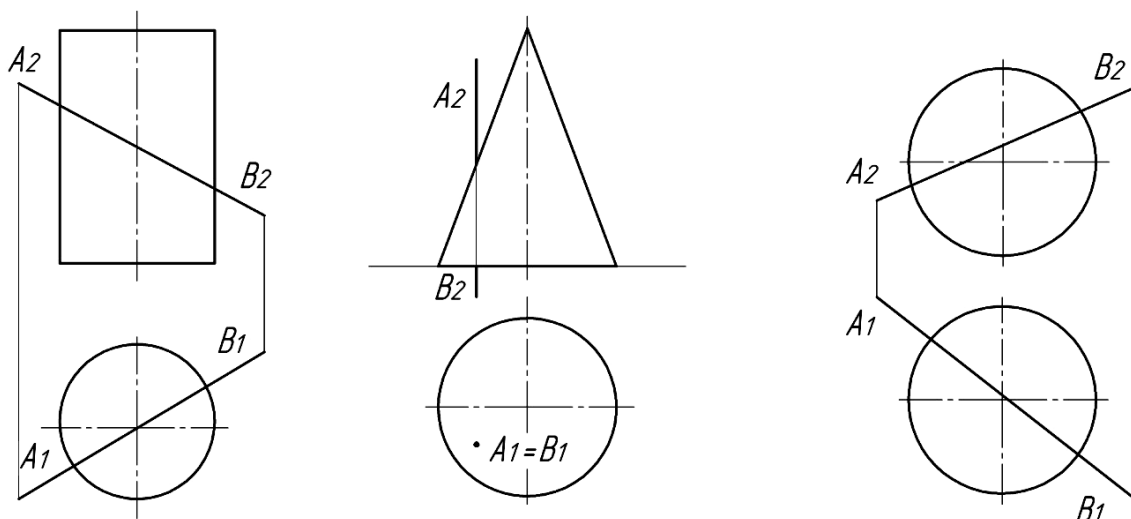
Задача 1. Построить проекции линии пересечения сферы плоскостью Q . Определить видимость



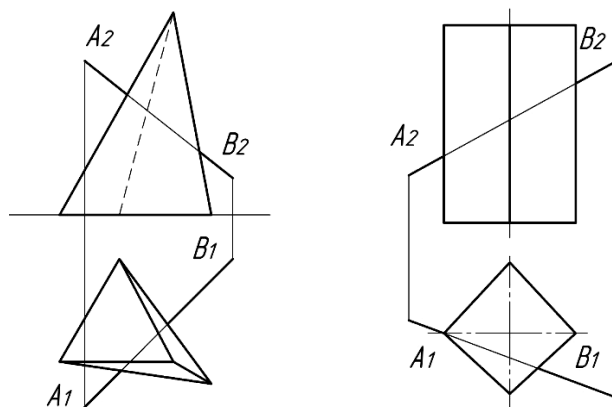
Задача 2. Построить линию сечения пирамиды плоскостью. Определить видимость



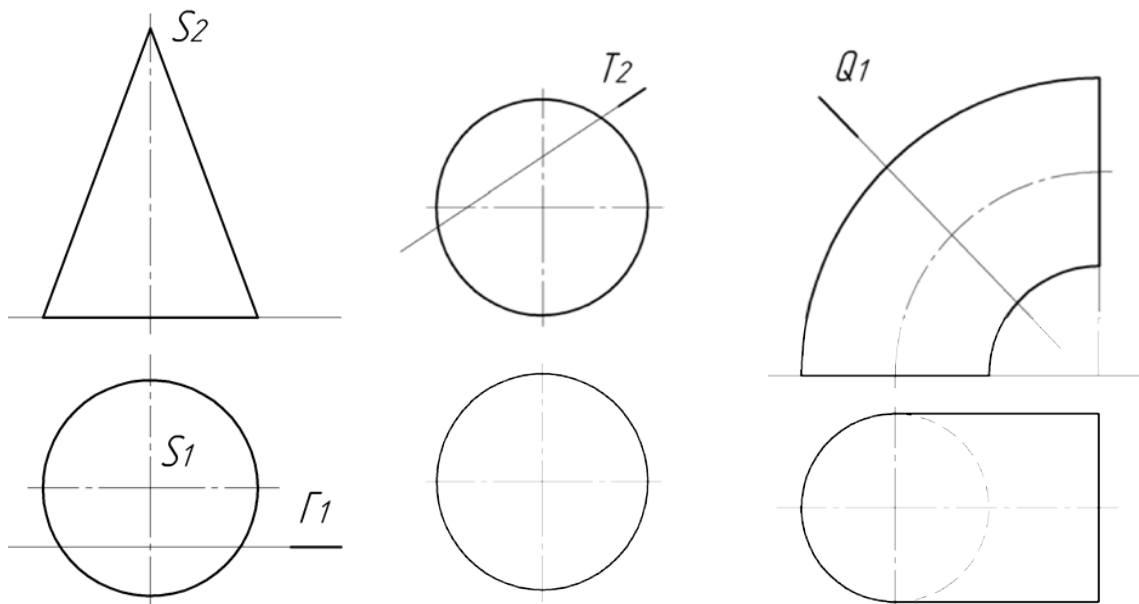
Задача 3. Найти точки пересечения прямой AB с поверхностями цилиндра, конуса и шара.



Задача 4. Найти точки пересечения прямой AB с поверхностью призмы и пирамиды. Определить видимость.



Задача 5. Построить проекции сечения поверхностей проецирующими плоскостями.



Цель лабораторной работы 5 Использование локальных систем координат при получении изображений предметов: Изучение методов построения взаимосвязанных изображений деталей с использованием:

- 1) локальных систем координат;
- 2) вспомогательных прямых;
- 3) команд инструментальной панели Геометрия;
- 4) нанесения штриховки.

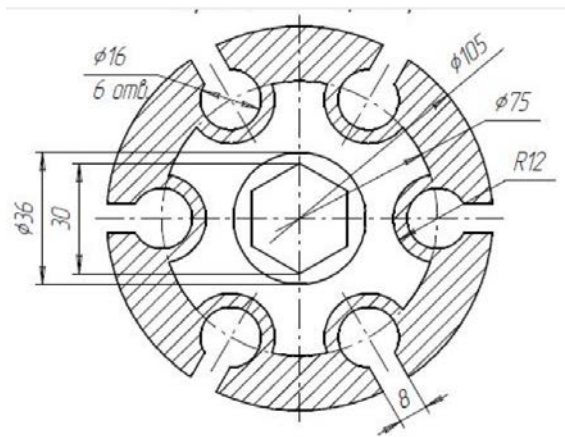
Тема 6. Проекционное черчение. Стандарты ЕСКД. Изображения: виды. Разрезы, сечения. Классификация видов. Правила выполнения видов. Классификация разрезов и сечений. Правила выполнения разрезов и сечений.

Контрольные вопросы:

1. Назвать основные форматы. Привести размеры форматов А4, А3.
2. Что такое дополнительные форматы?
3. Какова связь между размерами основных и дополнительных форматов?
4. Что называется масштабом?
5. Какие предусмотрены масштабы?
6. Как обозначается масштаб в основной надписи чертежа? На поле чертежа?
7. Отражается ли масштаб на размерных числах чертежа?
8. В каких пределах ГОСТ 2.303-68 рекомендует толщину сплошной основной линии?

Задания для самостоятельной работы:

Создать чертеж детали и расставить размеры



Лабораторная работа 6 Использование менеджера библиотек при получении однотипных изображений чертежей

Цель: Изучение команд, предназначенных для редактирования изображений средствами КОМПАС-3D lite, использования менеджера библиотек для получения изображений стандартных крепежных изделий и выполнение документа спецификация.

Вопросы по лабораторной работе №6

1. Назвать типы линий, привести их начертание и размеры. Рассказать о назначении линий.
2. Какие установлены типы чертежного шрифта? Высотой каких букв (прописных или строчных) определяется номер шрифта?
3. Привести примеры по титульному листу.
4. Содержание основной надписи и ее расположение на поле чертежа для различных форматов.
5. Какие стандарты регламентируют оформление чертежей?
6. Что такое ЕСКД?

Тема 7. Стандарты ЕСКД. Аксонометрические проекции

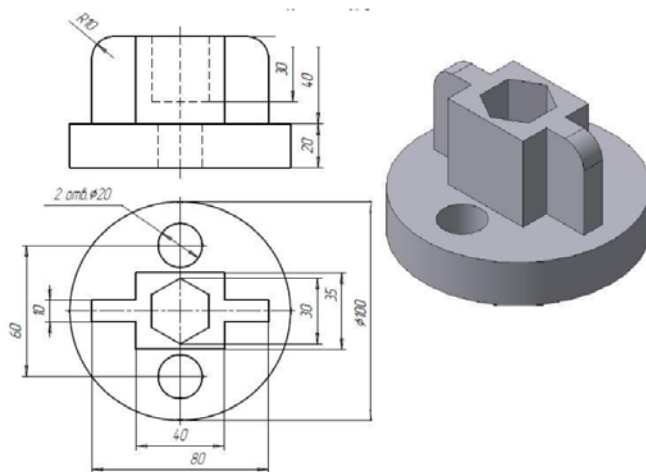
Контрольные вопросы:

1. Что называется Единой системой конструкторской документации?
2. Сформулируйте основное назначение стандартов ЕСКД.
3. Где применяются стандарты ЕСКД?
4. Как классифицируются стандарты ЕСКД?
5. Что называется изделием?
6. Какие виды изделий предусмотрены ЕСКД?
7. Сформулируйте определение детали.
8. Сформулируйте определение сборочной единицы.
9. Перечислите виды графических конструкторских документов.
10. Что такое чертеж детали?
11. Перечислите виды текстовых конструкторских документов.
12. Какие стадии проектирования предусмотрены ЕСКД?
13. Какие основные надписи для чертежа предусмотрены ЕСКД?
14. Какие изображения предусмотрены ГОСТ 2.305-2008?
15. Какие существуют виды и как они оформляются на чертеже?
16. Как классифицируются разрезы?
17. Какие бывают сечения и как оформляются их контуры?
18. Что такое выносной элемент?
19. Какие существуют основные правила нанесения штриховки на чертежах?
20. Сколько размеров должно быть на чертеже?

21. Как наносят размеры фасок под углом 45° и под углом не равным 45° ?
22. Где и как указываются предельные отклонения размеров?
23. Шероховатость поверхности и её обозначение на чертежах.
24. Назовите виды разъемных соединений деталей.
25. Назовите виды резьбовых изделий и резьбовых соединений.
26. Какую форму может иметь профиль резьбы?
27. Какие установлены правила изображения метрической резьбы?
28. Что представляет собой шпилька?
29. Что представляют собой армированные соединения?
30. Какие аксонометрические проекции вам известны?
31. Как располагаются оси в изометрии и диметрии?
32. Какие существуют коэффициенты искажения по осям в аксонометрии?
33. Как располагаются оси эллипсов при построении окружностей в аксонометрии?
34. Какие коэффициенты по осям применяются при построении окружностей в аксонометрии?
35. Как наносят штриховку в аксонометрии?
36. Какой конструкторский документ является основным для детали и сборочной единицы?
37. Как оформляется спецификация?
38. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении чертежа детали?
39. Какие способы нанесения размеров на рабочих чертежах Вы знаете? Приведите примеры с характеристикой их достоинств и недостатков.
40. Группы размеров и последовательность их нанесения на чертежах детали.
41. Какие группы размеров проставляются на сборочных чертежах.
42. Как обозначается материал на чертежах? Приведите примеры.
43. Требования к нанесению номеров позиций и обозначение составных частей изделия на сборочных чертежах.
44. Что такое эскиз детали?
45. Какое изображение выбирается в качестве главного вида при оформлении эскиза детали?
46. Какие существуют инструменты для обмера деталей?
47. Что такое строительный чертеж?
48. Какие существуют нормативные документы для выполнения строительных чертежей?
49. Какая существует последовательность для выполнения строительных чертежей?
50. В какой последовательности наносятся размеры на плане здания?
51. Какая существует последовательность оформления чертежа здания?
52. Перечислите конструктивные элементы здания?
53. Что такое схема?
54. Каким нормативным документом классифицируются схемы?
55. Как обозначаются схемы на чертеже?
56. Какие виды схем существуют? Как обозначаются на чертеже?
57. Какие типы схем существуют? Как обозначаются на чертеже?

Задания для самостоятельной работы:

1. По заданному чертежу построить модель и автоматически вставить проекции видов сверху, спереди и изометрию, расставить все размеры.



Лабораторная работа 7 Построение чертежа детали

Цель:

- изучить приемы построения элементов твердотельных моделей;
- освоить приемы построения ассоциативных чертежей деталей с основными, местными видами и выносными элементами.
 - Графическое задание на лабораторную работу:
- по индивидуальным заданиям, приведенным построить чертеж детали (вид спереди, сверху, слева и изометрию).
 - Домашняя расчетно-графическая работа:
- На формате А3 построить три вида и аксонометрию детали, нанести размеры. Образец чертежа приведен в методических указаниях..

Тема 8 Стандарты ЕСПД. Правила выполнения программной документации.

Контрольные вопросы:

1. Каковы принципы формирования номера ГОСТа ЕСПД?
2. Какие документы относят к программным?
3. Какие виды программных документов Вы знаете?
4. Какие виды эксплуатационных документов Вы знаете?
5. Перечислите стадии разработки программ и программной документации.
6. Какие разделы должно содержать техническое задание?
7. Из чего состоит Спецификация?

Задания для самостоятельной работы:

Ответить на вопросы:

1. Какие разделы включает в себя Руководство оператора?
2. Требуется ли документировать внесение изменений в программу?
3. Какие элементы может включать блок-схема программы?
4. Дайте определение языка программирования высокого уровня.

Лабораторная работа № 8 «Разработка технического задания на информационную систему»

Цель: освоение технологии документирования программных средств (ПС) на начальных стадиях проектирования в соответствии с ЕСПД

Вопросы по лабораторной работе 8

- 1) Как можно охарактеризовать понятие «программная документация»?

- 2) Что представляет собой внешняя и внутренняя программная документация?
- 3) Дайте определение понятию «единая система программной документации».
- 4) В чем заключаются основные недостатки единой системы программной документации?
- 5) Дайте определение понятию «техническое задание».
- 6) Объясните смысл понятия «документация пользователя».
- 7) Какими свойствами должна обладать документация пользователя? Дайте краткую характеристику.

Тема 9. Введение в компьютерную графику. Определение, основные задачи КГ. Сферы применения КГ

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятия «компьютерная графика».
2. Что такое растр?
3. Каковы методы достижения основной задачи дизайна?
4. Инструментальные средства для решения задач компьютерной графики.
5. Дайте определение образа.
6. Приведите примеры передачи образа.
7. Что понимается под динамикой восприятия образа?
8. В чем заключается взаимодействие между реципиентом и образом?
9. Перечислите основные особенности человеческого восприятия.
10. Опишите ассоциативность как особенность восприятия.
11. Перечислите причины ассоциативности восприятия.

Задания для самостоятельной работы:

1. Создать рисунок в графическом редакторе Paint с помощью набора инструментов, меню и готовых объектов - рисунков с расширением bmp.
2. Используя примеры из помощи по модулю GRAPH среды TURBO PASCAL написать и выполнить программу на языке PASCAL с основными процедурами библиотеки BGI (можно воспользоваться предложенным примером для вывода деревьев).

Лабораторная работа 9. Освоение приемов работы с графическими редакторами на примере Paint и с графическими библиотеками на примере BGI

Цель:

1. Научиться работать в графическом редакторе Paint.
2. Научиться применять в программах на языке высокого уровня основные графические примитивы двумерной компьютерной графики - функции универсальной графической библиотеки BGI.

Вопросы лабораторной работы 9

1. Что такое пиксел, растровое изображение, примитив, палитра, видеоадаптер видеостраница, режим работы адаптера?
2. Какие основные группы графических объектов предоставляет TurboPascal и в каком виде?
3. Каким образом обеспечивается машинная независимость программы, использующей функции библиотеки BGI?
4. Основное назначение графических редакторов?
5. Основные возможности, предоставляемые пользователям графических редакторов?

Тема 10. Введение в компьютерную графику. Определение, основные задачи КГ. Сферы применения КГ

Контрольные вопросы:

1. Охарактеризуйте основные характеристики формы.
2. Опишите реакцию на различную степень резкости и мягкости.
3. Дайте определение размера
4. перечислите основные свойства размера.
5. В чем заключается соотношение цвета, текстуры, формы и размера?
6. Что изучает дисциплина компьютерная графика?
7. Что понимается под обработкой изображений?
8. Опишите особенности машинного зрения.
9. Охарактеризуйте особенности компьютерной графики.
10. Что подразумевается под геометрическим моделированием объекта?
11. Перечислите аддитивные цвета компьютерной графики.
12. Перечислите субтрактивные цвета компьютерной графики.
13. Опишите особенности системы RGB.
14. Опишите особенности системы CMYK.

Задания для самостоятельной работы:

1. Написать на языке PASCAL программу, реализующую алгоритм заливки многоугольника любой формы.
2. Проверить правильность работы программы, нарисовав с помощью функций модуля GRAPH невыпуклый многоугольник (с дырами внутри), закрасьте его заданным цветом, указав координаты принадлежащей многоугольнику точки.
3. Написать и отладить программу, реализующую алгоритм построчного заполнения выпуклого многоугольника, заданного координатами вершин и цветом границы (можно воспользоваться алгоритмом заполнения треугольника, прочитанным на лекции).

Лабораторная работа 10 Реализация алгоритмов растровой графики для заполнения сплошных областей

Цель: Закрепить лекционный материал по изучению базовых алгоритмов компьютерной графики алгоритмов закраски.

Вопросы по лабораторной работе 10

1. Каким образом можно заполнить многоугольник?
2. Какие проблемы возникают при заполнении невыпуклого многоугольника, когда неизвестна ни одна точка, ему принадлежащая?
3. Как при заполнении сплошных областей можно использовать стек?
4. Что такое когерентность по строкам и столбцам и как, используя это свойство закрасиваемых областей, можно улучшить алгоритм закраски, сделав его более эффективным?
5. Чем отличаются алгоритмы построчного сканирования от алгоритмов заливки?

Тема 11. Аппаратное обеспечение КГ. Средства работы с компьютерной графикой

Контрольные вопросы:

1. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики
2. Видеоадаптер
3. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы
4. Средства диалога для систем виртуальной реальности
5. Форматы графических файлов

Задания для самостоятельной работы:

Написать на языке PASCAL программу, реализующую алгоритм Сазерленда-Коэна, отсекающий отрезок по границам прямоугольного окна. Для показа результатов работы программы нарисовать на экране окно прямоугольной формы. Задав координаты окна и отрезка, продемонстрировать отсечение отрезка по границам окна. Рассмотреть все возможные случаи расположения отрезка относительно окна.

Лабораторная работа 11 Реализация двумерного алгоритма отсечения отрезка Сазерленда-Коэна

Цель:

Закрепить лекционный материал по изучению материала темы "Отсечение". Реализовать двумерный алгоритм Сазерленда - Коэна для отсечения отрезка окном прямоугольной формы.

Вопросы по лабораторной работе 11

1. Что такое отсечение и для чего оно применяется?
2. Какие алгоритмы отсечения Вы знаете?
3. Что является границей отсечения для 2D- 3D- случаев?
4. Можно ли реализовать отсечение аппаратно, если можно, то в каких случаях это делают?

Тема 12. Виды КГ. Векторная растровая и фрактальная графика. Способы создания изображений. Средства создания изображений. Достоинства и недостатки.

Контрольные вопросы:

1. В чем разница между растровыми и векторными способами представления изображения?
2. Что такое графические примитивы?
3. Какая информация хранится в файлах растрового типа и в файлах векторного типа?
4. С помощью каких средств (программных, технических) получается растровая и векторная графическая информация?
5. Какой способ представления графической информации экономнее по использованию памяти?
6. Для чего производится сжатие файлов растрового типа?
7. Как реагируют растровые и векторные изображения на изменение размеров?

Задания для самостоятельной работы:

1. Написать на языке PASCAL программу: рисующую многоугольник.
2. Смещающую его на n пикселей вправо и m вниз.
3. Зеркально отражающую его относительно осей координат.
4. Растягивающую (сжимающую) его вдоль координатных осей относительно некоторой заданной точки.
5. Вращающую его относительно центра с координатами (k,l) по часовой стрелке с увеличением размеров, против - с уменьшением

Лабораторная работа 12. Аффинные преобразования на плоскости

Цель: Закрепить лекционный материал по изучению материала одноименной темы, реализовав матрицы переноса, масштабирования, отражения и вращения применительно к координатам описанной в программе плоской фигуры (многоугольника) с целью демонстрации движения и преобразования формы этой фигуры на плоскости.

Вопросы по лабораторной работе 12

1. Что такое аффинные преобразования и однородные координаты? Где и для чего однородные координаты используются в компьютерной графике?
2. Можно ли и каким образом, при помощи троек однородных координат и матриц третьего порядка описать любое аффинное преобразование плоскости?
3. Какие системы координат используются в компьютерной графике? Чем различаются мировая и приборная системы координат? Что такое абсолютные и относительные координаты, когда применяются те и другие?
4. Перечислите основные свойства аффинных преобразований, снискавшие им широкое распространение,
5. Чем характерна декартова система координат?

Тема 13. Цвет в КГ. Аддитивный и субтрактивный синтез. Цветовые модели. Индексированная палитра цветов. Цвет в векторной графике

Контрольные вопросы:

1. Как формируется цвет в компьютерной графике?
2. Что такое аддитивный и субтрактивный синтез?
3. Перечислите цветовые модели компьютерной графики.
4. Опишите модели RGB и CMYK.
5. Перечислите и опишите перцепционные цветовые модели.
6. Что такое индексированная палитра цветов?

Задания для самостоятельной работы:

1. Описать брусок в приборной системе координат.
2. Вывести на экран три его ортогональные проекции (вид спереди, сверху, сбоку).
3. Продемонстрировать три прямоугольные аксонометрические проекции данного бруска (изометрию, диметрию, триметрию).
4. Построить две косоугольные аксонометрические проекции бруска (кавалье, кабине).
5. Показать одноточечную центральную проекцию бруска.

Лабораторная работа 13. Представление и проецирование трехмерных объектов

Цель: научиться применять математический аппарат проекций для визуализации объемных геометрических тел.

Вопросы по лабораторной работе 13

1. Как из однородных координат получить реальные?
2. Чем отличаются параллельное и перспективное (центральное) проецирование? Где применяются то и другое?
3. Каким образом можно получить ортографические проекции тела на картинную плоскость?
4. Что такое аксонометрия? Какой она может быть?

5. Каким образом можно получить изометрию (диметрию) каркаса куба на экране?
6. К какой группе проекций относятся кавалье и кабине.? Чем они отличаются и как их можно получить?

Тема 14. Редактирование изображений. Аффинные преобразования. Двумерные и трехмерные геометрические преобразования в КГ. Масштабирование изображений.

Контрольные вопросы:

1. Графические редакторы растровой графики.
2. Способы редактирования векторных изображений.
3. Способы редактирования растровых изображений.
4. Перечислите аффинные преобразования координат. Приведите формулы преобразования.
5. Перечислите аффинные преобразования объектов.
6. Приведите формулы преобразования.

Задания для самостоятельной работы:

Написать на языке PASCAL программу:

Описывающую многогранник (куб) в приборной системе координат.

Смещающую его на n пикселей вправо, m - вниз, p - вглубь.

Зеркально отражающую относительно плоскостей координат.

Растягивающую (сжимающую) его вдоль координатных осей относительно некоторой заданной точки.

Вращающую его относительно линии, проходящей через начало координат (относительно координатных осей, диагонали многогранника).

Лабораторная работа 14. Аффинные преобразования в пространстве: Цель
Закрепить лекционный материал по изучению материала одноименной темы, реализовав матрицы переноса, масштабирования, отражения и вращения применительно к координатам описанной в программе объемной фигуры (многогранника) с целью демонстрации движения и преобразования формы этой фигуры в пространстве

Вопросы по лабораторной работе 14

1. Для чего используются однородные координаты?
2. Какие преобразования считаются простыми, как выглядят матрицы таких преобразований?
3. Что такое направляющие косинусы вращения, как они определяются и где используются?
4. Каков смысл у знаков "минус" в матрицах вращения?
5. Каким образом значения коэффициентов масштабирования влияют на изображение?
6. Как осуществить любое сложное преобразование?

Тема 15. Алгоритмы растровой графики. Простейший пошаговый алгоритм. Алгоритм Брезенхема. Выравнивание литер. Растровая развертка окружностей

Контрольные вопросы:

1. Простейший пошаговый алгоритм
2. Сущность алгоритма Брезенхема
3. Перечислите алгоритмы растровой графики.
4. В чем заключается растровая развертка окружностей

Задания для самостоятельной работы:

1. Написать на языке PASCAL программу, реализующую алгоритмы построения прямой: простой пошаговый алгоритм и алгоритмы Брезенхема для четырех- и восьмисвязной развертки.
2. Проверить правильность работы программы, нарисовав, например, каждым алгоритмом семейство радиальных прямых, выходящих из одной точки с шагом 15 градусов.
3. Написать и отладить программу, реализующую два алгоритма построения окружности: по формуле $Y = \pm \sqrt{r^2 - x^2}$ и Брезенхема. В обоих случаях использовать свойство симметрии окружности (в первом - найдя точки четверти окружности, остальные - отразив симметрично; во втором - свойство симметрии использовать полностью).

Лабораторная работа 15 Реализация алгоритмов растровой развертки линий Цель:

закрепить лекционный материал по изучению базовых алгоритмов компьютерной графики - разложению отрезков и окружностей в растр.

Вопросы по лабораторной работе 15

1. Каков визуальный эффект применения простого пошагового алгоритма к отрезкам, угловой коэффициент которых больше единицы или меньше минус единицы?
2. Как избавиться от этого эффекта?
3. Почему простой пошаговый алгоритм не используют для генерации отрезков в современных графических пакетах?
4. Каков визуальный эффект при нахождении координаты Y всех точек или одной четверти окружности по формуле $X^2 + Y^2 = R^2$? Как избавиться от этого эффекта?
5. Каким образом в алгоритмах Брезенхема удастся избежать нежелательных эффектов при построении точек линий?

2.2 Критерии оценки качества освоения дисциплины

Качество освоения дисциплины оценивается по степени успешности ответов на семинарских занятиях, качества выполнения практических заданий, лабораторных практикумов и результатов прохождения тестирования.

Алгоритм оценивания ответов на семинарских занятиях таков. Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему.

Критерии оценивания:

- 1) полноту и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Оценка **«Отлично»** ставится, если:

- 1) студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

«Хорошо» – студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

«Удовлетворительно» – студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«Неудовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка **«Неудовлетворительно»** отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующими знаниями и умениями.

Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении лабораторных практикумов:

Оценка «5» ставится в том случае, если:

– лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;

– задания решены без ошибок с первого раза, правильно выбраны решения заданий;

– правильно выполнены расчёты, обучающийся понимает, что они значат;

– полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;

– отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.

Оценка «4» ставится в том случае, если

– лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;

– задания решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;

– расчёты выполнены с консультацией преподавателя;

– полно даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы;

– отчёт оформлен аккуратно, сделаны выводы.

Оценка «3» ставится в том случае, если

– лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый знает цель лабораторной работы;

– задания выполнены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, правильно выбраны методики решения заданий;

– с ошибками выполнены расчёты, даже с консультацией преподавателя или обучающийся не может объяснить, как выполнялись расчеты;

– даны ответы на письменные и устные контрольные вопросы.

– отчёт оформлен небрежно, сделаны выводы.

Оценка «2» ставится в том случае, если

– лабораторная работа подготовлена к выполнению, обучаемый не знает цель лабораторной работы;

- задачи решены с ошибками, потребовалась дополнительная помощь преподавателя, неверно выбраны методы решения задач;
- не выполнены расчёты;
- не даны ответы на устные контрольные вопросы;
- отчёт оформлен небрежно, выводы не сделаны.

Критерии оценки знаний обучающихся при выполнении практических заданий:

Оценка «отлично» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания. А также, если студент имеет глубокие знания учебного материала по теме практической работы, показывает усвоение взаимосвязи основных понятий используемых в работе, смог ответить на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – ставится, если студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. А также, если студент показал знание учебного материала, усвоил основную литературу, смог ответить почти полно на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя. А также, если студент в целом освоил материал практической работы, ответил не на все уточняющие и дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если студент даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий. А также, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала практической работы, который полностью не раскрыл содержание вопросов, не смог ответить на уточняющие и дополнительные вопросы.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Теоретические вопросы для проведения экзамен

1. Приведите виды проецирования и их отличия.
2. Перечислите свойства проецирования.
3. Что называется обратимым чертежом?
4. Перечислите стандартные аксонометрические проекции.
5. Дайте определение комплексного чертежа или эпюра Монжа.
6. Что является геометрическим определителем прямой?
7. Что является геометрическим определителем плоскости?
8. Дайте определение конкурирующим точкам и прямым.
9. Приведите примеры чертежей проецирующих прямых и плоскостей.
10. Приведите примеры чертежей прямых и плоскостей уровня.
11. Что называется следами прямой?
12. Что называется следами плоскости?
13. Приведите примеры чертежей различных вариантов взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве.
14. Постройте точки пересечения произвольной прямой с плоскостью общего положения.

15. Как образуются кинематические поверхности?
16. Что представляет собой определитель поверхностей?
17. Дайте определение призматической поверхности и ее геометрического определителя.
18. Дайте определения поверхностей вращения.
19. Способы задания точек на поверхности.
20. В чем суть способа замены плоскостей проекций?
21. Опишите свойства метода замены плоскостей проекций.
22. Приведите четыре алгоритма замены плоскостей проекций.
23. Опишите алгоритм преобразования чертежа для нахождения (измерения) углов треугольника, занимающего общее положение.
24. Классификация задач на взаимное пересечение.
25. Проекционное черчение.
26. Стандарты ЕСКД
27. Перечислите стандартные виды изображений.
28. Принципиальное отличие основных видов и дополнительных или местных.
29. Опишите правила обозначения разрезов на чертежах.
30. Опишите принципиальные отличия изображений разрезов и сечений.
31. Приведите классификацию разрезов.
32. Приведите классификацию сечений.
33. Дайте определения простых и сложных разрезов.
34. Аксонометрические проекции. Теорема.
35. Стандартные аксонометрические проекции.
36. Правила выполнения программной документации.
37. Формы основных надписей для чертежей и текстовых документов.
38. Перечислите виды компьютерной графики согласно классификации.
39. Принципиальное отличие векторной и растровой графики.
40. Особенности фрактальной графики.
41. Области применения компьютерной графики.
42. Перечислите устройства ввода, вывода и хранения графической информации.
43. Как формируется цвет в компьютерной графике?
44. Что такое аддитивный и субтрактивный синтез?
45. Перечислите цветовые модели компьютерной графики.
46. Опишите модели RGB и CMYK.
47. Что такое индексированная палитра цветов?
48. Графические редакторы растровой графики.
49. Способы редактирования растровых и векторных изображений.
50. Перечислите аффинные преобразования координат. Приведите формулы преобразования.

3.2 Показатели, критерии и шкала оценивания письменных ответов на экзамене

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания			
	5	4	3	2
полнота и правильность ответа	обучающийся полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий	Обучающийся достаточно полно излагает материал, однако допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса
степень осознанности, понимания изученного	демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно	присутствуют 1-2 недочета в обосновании своих суждений, количество приводимых примеров ограничено	не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал последовательно, с 2-3 ошибками в языковом оформлении	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении	беспорядочно и неуверенно излагает материал