

1113
1123

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Томский государственный педагогический университет»
(ТГПУ)

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФТП
/ Е.В. Колесникова
« 03 » 09 2013 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б.2.В.08 КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

ТРУДОЕМКОСТЬ (В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ) 6

Направление подготовки 051000.62 Профессиональное обучение

Отрасль подготовки Декоративно-прикладное искусство и дизайн

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Томск 2013

1. Цели изучения дисциплины

Цель дисциплины: изучение и практическое освоение методов и алгоритмов создания плоских и трехмерных реалистических изображений в памяти компьютера и на экране дисплея; развитие практических навыков работы в графических редакторах, необходимых для решения общих и композиционных задач дизайн–проектирования интерьера. Уровень знаний и навыков студента должен быть достаточен для выполнения технического этапа дизайн-проекта интерьера, итогом которого является комплект чертежей по помещениям (демонтаж, монтаж, строительный план, план полов, план потолков, план электрооборудования, выключателей, осветительных приборов, план дверных проемов, привязка канализации, развертки сан. узлов и т.д.).

2. Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Компьютерная графика» (Б.2.В.08) относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла. Для его освоения студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения «Информатики», а также таких дисциплин математического и естественно-научного цикла изучаемых ранее.

3. Требования к уровню освоения программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих *общекультурных компетенций (ОК)*:

- способностью проектировать и осуществлять индивидуально-личностные концепции профессионально-педагогической деятельности (ОК-5);
- использовать на практике методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессионально-педагогической деятельности (ОК-15);
- владением технологией научного исследования (ОК-19);
- способностью самостоятельно работать на компьютере (элементарные навыки) (ОК-23);

профессиональных компетенций (ПК):

- способностью организовывать и осуществлять учебно-воспитательную деятельность в соответствии с требованиями профессиональных и федеральных государственных образовательных стандартов в ОУ НПО и СПО (ПК-3);
- готовностью к использованию концепций и моделей образовательных систем в мировой и отечественной педагогической практике (ПК-10);
- готовностью к применению технологий формирования креативных способностей при подготовке рабочих (специалистов) (ПК-14);
- готовностью к организации образовательного процесса с применением интерактивных, эффективных технологий подготовки рабочих (специалистов) (ПК-27);
- готовностью к повышению производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности (ПК-33);
- готовностью к формированию профессиональной компетентности рабочего (специалиста) соответствующего квалификационного уровня (ПК-34).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия, цели и задачи компьютерной графики;
 - области применения компьютерной графики, историю развития компьютерной графики
- виды компьютерной графики;

уметь:

- работать с графическими редакторами kPaint, OpenOffice.org Draw и QCad;
- строить необходимый комплект чертежей в указанных редакторах для выполнения технического этапа дизайн-проекта интерьера.

владеть:

- навыками применения различных графических пакетов прикладных программ.

4. Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость (в соответствии с учебным планом) (час)	Распределение по семестрам (в соответствии с учебным планом) (час)
	Всего 216	№ семестра
		4
Аудиторные занятия	72	72
Лекции		
Практические занятия		
Семинары		
Лабораторные работы	72	72
Другие виды аудиторных работ		
Другие виды работ (занятия в интерактивной форме)	22	22
Самостоятельная работа	117	117
Курсовой проект (работа)		
Реферат		
Расчётно-графические работы		
Формы текущего контроля	п.8.2. (задания для сам.раб.)	
Формы промежуточной аттестации в соответствии с учебным планом	27	экзамен

5. Содержание программы учебной дисциплины

5.1. Содержание учебной дисциплины

N п/п	Наименование раздела дисциплины	Аудиторные часы			Самостоятельная работа
		Всего	Лабораторные занятия	В т.ч. интерактивные формы обучения *	
1	Введение в компьютерную графику	2	2	2	10
2	Представление графических данных	2	2	4	10
3	Фрактальная графика	2	2	2	10
4	Растровая графика	2	2	2	10
5	Векторная графика	2	2	4	10
6	Графический редактор OpenOffice.org Draw	8	8	2	10
7	Введение в QCad, основные приемы	24	24	2	17

	работы.				
8	Планировка и экспликация помещений	20	20	2	30
9	Компьютерное моделирование в среде AutoCad	10	10	2	10
	Итого 144*** / 4 зач. ед	72	72	22 ч./30%**	117

* занятия в интерактивной форме включены в лабораторные работы

** относительно аудиторных занятий

*** включая экзамен (27 час.)

5.2. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Введение в компьютерную графику

Определение и основные задачи компьютерной графики. Области применения компьютерной графики. История развития компьютерной графики. Виды компьютерной графики.

Раздел 2. Представление графических данных

Форматы графических файлов. Понятие цвета. Зрительный аппарат человека. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана. Пиксельная глубина цвета. Черно-белый режим. Полутоновый режим. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки. Кодирование цвета.

Раздел 3. Фрактальная графика

Понятие фрактала и история появления фрактальной графики. Понятие размерности и ее расчет. Геометрические фракталы. Алгебраические фракталы. Системы итерируемых функций. Стохастические фракталы. Фракталы и хаос.

Раздел 4. Растровая графика

Растровая графика, общие сведения. Растровые представления изображений. Виды растров. Факторы, влияющие на количество памяти, занимаемой растровым изображением. Достоинства и недостатки растровой графики. Геометрические характеристики раstra (разрешающая способность, размер раstra, форма пикселей). Количество цветов растрового изображения. Средства для работы с растровой графикой.

Раздел 5. Векторная графика

Векторная графика. Объекты и их атрибуты. Структура векторной иллюстрации. Достоинства и недостатки векторной графики. Пиксель. Битовая глубина, определение числа доступных цветов в компьютерной графике. Элементы (объекты) векторной графики. Средства для создания векторных изображений.

Раздел 6. Графический редактор OpenOffice.org Draw

Введение в Draw. Панели инструментов. Рисование основных фигур. Изменение объектов. Точное изменение размера и положения. Комбинирование объектов. Группировка объектов. Объединение объектов. Средства позиционирования объектов. Практическая работа в OpenOffice.org Draw при проведении лабораторных работ.

Раздел 7. Введение в QCad, основные приемы работы.

Интерфейс пользователя QCad. Примитивы, слои, блоки. Системы координат. Основные

команды редактирования. Слои. Объектное позиционирование. Вычерчивание примитивов (линии, дуги, окружности, эллипсы, многоугольники). Размеры, штриховка. Изменение объектов (копирование, поворот, удлинение, фаска, скругление, зеркалирование). Информация об объекте. Практическая работа в QCad при проведении лабораторных работ.

Раздел 8. Планировка и экспликация помещений

Создание плана квартиры с экспликацией к плану объекта.

Раздел 9. Компьютерное моделирование в среде AutoCad

Введение в Автокад. Шаблоны чертежей. Интерфейс системы Автокад (меню, панели инструментов, командная строка, кнопки режимов, переключения рабочих пространств). Примитивы. Цвета. Типы линий и масштабы. Управление просмотром чертежа. Практическая работа в пространстве «Классический AutoCad» (двумерное проектирование). Твёрдотельное моделирование в пространстве «3D моделирование». Интерфейс пространства «3D моделирование». Создание трехмерных объектов на основе базовых пространственных форм: параллелепипедов, цилиндров, торов, шаров, конусов. Создание сложных пространственных тел путем их объединения, вычитания, пересечения. Построение пространственных тел вращением 2D объекта вращением вокруг оси. Пользовательская система координат. Разрезы пространственной модели.

5.3. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	1	Введение в компьютерную графику (2 ч.)
2	2	Рисование основных фигур. Рисование линии, прямоугольника, окружности, эллипса. Основные фигуры рисования. Текст. Трехмерные объекты. Кривые. Линии и стрелки. Соединительные линии. Основы рисования соединительных линий. Панель примитивов «Соединительные линии». Изменение точек соединения (2 ч.).
3	3	Управление фрактальными изображениями (2 ч.).
4	4	Управление растровыми изображениями (2 ч.).
5	5	Управление векторными изображениями (2 ч.).
6	6	Введение в Draw. Панели инструментов. Стандартная панель. Панель «Линия и заполнение». Панель Рисунков. Панель цветов. Панель «Параметры». Линейки. Строка состояния (8 ч.).
7	7	Введение в QCad, основные приемы работы (24ч.).
8	8	Планировка и экспликация помещений. Создание плана квартиры с экспликацией к плану объекта (20 ч.).
9	9	Компьютерное моделирование в среде AutoCad (10 ч.)
		Итого: 72 ч

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература

1. Ткаченко, А.С. Компьютерная графика [Электронный ресурс]/ А.С. Ткаченко. - Электронный ресурс. - Режим доступа :demet.tspu.edu.ru
2. Дегтярев, В. М. Компьютерная геометрия и графика: учебник для вузов/В. М. Дегтярев.-2-е изд., стереотип.-М.:Академия,2011.-191 с.
3. Щербакова К. В. Компьютерная графика: учебное пособие. - Издательство: Издательство МГОУ, 2010. - Электронный ресурс. - Режим

доступа: [p://www.knigafund.ru/books/148937](http://www.knigafund.ru/books/148937).

6.2. Дополнительная литература:

1. Миньков, С. Л. Информационные технологии и компьютерное моделирование: учебное пособие / А. С. Ткаченко, В. М. Ушаков. – Изд-во ТГПУ. – 2005.- 269 с.
2. Миронов, Д. Ф. Компьютерная графика в дизайне: Учебник для вузов/Д. Ф. Миронов.- СПб.:Питер,2004.-215 с.
3. Петров, М. Н. Компьютерная графика: учебное пособие для вузов/М. Н. Петров, В. П. Молочков.-2-е изд.-СПб.:Питер,2006.-810 с.
4. Рейнбоу В. Компьютерная графика: Наиболее полное и подробное руководство/В. Рейнбоу.-М.-СПб.-218 с.

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины

1. Курс лекций, размещенный в макете демонстрационного учебного пособия demet.tspu.edu.ru.
2. Лекции по компьютерной графике, размещенные на сайте: http://www.guildofhelpers.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=85
3. Лекции-презентации
4. Электронные библиотечные сети.
5. Задания для контрольных работ, экзаменационные билеты.
6. Тесты.

6.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных аудиториях, оснащенных следующим оборудованием:

- 12 персональных компьютеров;
- мультимедийные средства (проектор, экран);
- наличие модуля OpenOffice.org Draw;
- наличие программы QCad для Linux.
- векторные и растровые редакторы

Компьютеры подключены к сети Интернет.

№п/п	Наименование раздела (темы) учебной дисциплины	Наименование материалов обучения, пакетов программного обеспечения	Наименование технических и аудиовизуальных средств, используемых с целью демонстрации материалов
1	Введение в компьютерную графику	Демонстрационное учебное пособие http://demet.tspu.edu.ru/	Видеопроектор, экран
2	Представление графических данных	Демонстрационное учебное пособие http://demet.tspu.edu.ru/	Видеопроектор, экран
3	Фрактальная графика	Демонстрационное учебное пособие http://demet.tspu.edu.ru/	Видеопроектор, экран
4	Растровая графика	Демонстрационное учебное пособие http://demet.tspu.edu.ru/	Видеопроектор, экран
5	Векторная графика	Демонстрационное учебное пособие	Видеопроектор, экран

		http://demet.tspu.edu.ru/	
6	Графический редактор OpenOffice.org Draw	Демонстрационное учебное пособие http://demet.tspu.edu.ru/	Видеопроектор, экран
7	Введение в QCad, основные приемы работы.	Демонстрационное учебное пособие http://demet.tspu.edu.ru/	Видеопроектор, экран
8	Планировка и экспликация помещений	Программа QCad для Linux	Персональный компьютер
9	Компьютерное моделирование в среде AutoCad	Система AutoCad	Персональный компьютер

7. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

7.1. Методические рекомендации преподавателю

В ТГПУ произошел переход на работу с открытым программным обеспечением, в частности, с использованием операционной системы LINUX. Не все студенты, имеющие домашние компьютеры, имеют возможности развернуть указанную ОС и даже офисный пакет OpenOffice.org в связи с недостаточностью ресурсов своих ПК, а также отсутствием подключения сети INTERNET. В тоже время приемы работы в OpenOffice.org Draw (Linux) и Corel Draw (Windows), не говоря уж об аналогах QCad и AutoCad, значительно разнятся. В таких условиях значительную часть самостоятельных заданий студентам необходимо выполнять в компьютерных классах.

В связи с быстрым развитием и модификацией компьютерных программных средств и аппаратного обеспечения, а также из-за различной обеспеченности ими различных образовательных учреждений, представляется нецелесообразным конкретизировать изучаемые аппаратные и программные средства и литературу по их изучению. Поэтому предлагаемая программа дисциплины содержит перечисление и логику изучения основных и общих для всех компьютерных программ, ориентированных на обработку того или иного вида информации, знания и умения, необходимые студентам для их дальнейшей профессиональной деятельности и развития их общей и информационной культуры.

Контроль выполнения заданий для самостоятельной работы осуществляется при проведении лабораторных работ, тестирования текущей успеваемости в период контрольной точки, через экзаменационные вопросы и на консультациях. При проведении значительной части лабораторных работ используются мультимедийные обучающие руководства.

Перечень тем занятий, реализуемых в активной и интерактивной формах

№	Содержание дисциплины	Формы обучения
1	Введение в компьютерную графику	Семинар с элементами проблемности
2	Представление графических данных	Обсуждение достоинств и недостатков различных цветовых моделей
3	Фрактальная графика	Обсуждение целесообразности применения того или иного вида компьютерной графики.
4	Растровая графика	Обсуждение целесообразности применения того или иного вида компьютерной графики.

5	Векторная графика	Обсуждение целесообразности применения того или иного вида компьютерной графики.
6	Графический редактор OpenOffice.org Draw	Обсуждение вариантов решения задач, выполненных самостоятельно различными студентами
7	Введение в QCad, основные приемы работы.	Семинар с использованием метода «круглого стола».
8	Планировка и экспликация помещений	Разбор конкретных примеров
9	Компьютерное моделирование в среде AutoCad	Тренинг. Групповая дискуссия.

7.2. Методические указания для студентов

В связи с переходом в ТГПУ на работу с открытым программным обеспечением, в частности, с использованием операционной системы (ОС) LINUX рекомендуется скачать на домашний компьютер из сети INTERNET необходимые ресурсы по Linux. В частности, офисный пакет OpenOffice.org, включающий графический редактор OpenOffice.org Draw, можно найти на сайте <http://ru.openoffice.org>. Данный ресурс поддерживается ОС WINDOWS. В случае невозможности сделать это по каким-либо причинам, существует возможность самостоятельной работы в компьютерных классах в отведенное для работы студентов время. В этом пакете мы будем выполнять лабораторные работы. Дальнейшие практические работы планируется выполнять в графическом редакторе QCad, являющимся аналогом AutoCad. Существует версия QCad под Windows, которую тоже рекомендуется скачать на домашний компьютер.

В течение семестра во время «контрольных точек» (ориентировочно 9 и 18 недели) будет проводиться контроль промежуточных знаний в форме тестирования на компьютере.

Консультации по интересующим вопросам можно получить во время еженедельных консультаций.

Виды самостоятельной работы студентов по дисциплине

№ п/п	Вид самостоятельной работы (детализация)	Контроль выполнения работы
1	Подготовка к тестовому контролю по разделам 1-9 (п.8.1)	Контроль теста
3	Самостоятельное выполнение заданий (п.8.2.)	Проверка на лабораторных работах
4	Выполнение отчетов по лабораторным работам	Проверка лабораторных работ и отчетов
5	Подготовка к устному экзамену (п. 8.3)	Сдача экзамена

8. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

8.1. Перечень контрольных вопросов.

1. Определение и основные задачи компьютерной графики
2. История развития компьютерной графики
3. Области применения компьютерной графики
4. Виды компьютерной графики

5. Мониторы, классификация, принцип действия, основные характеристики
6. Видеоадаптер. Принтеры, их классификация, основные характеристики и принцип работы
7. Плоттеры (графопостроители)
8. Устройства ввода графических изображений, их основные характеристики. Сканеры, классификация и основные характеристики. Дигитайзеры
9. Манипулятор «мышь», назначение, классификация. Джойстики. Трекбол. Тачпады и трекпойнты
10. Средства диалога для систем виртуальной реальности
11. Форматы графических файлов
12. Понятие цвета
13. Зрительный аппарат человека
14. Аддитивные и субтрактивные цвета в компьютерной графике
15. Понятие цветовой модели и режима. Закон Грассмана
16. Пиксельная глубина цвета. Черно–белый режим. Полутоновый режим
17. Виды цветовых моделей (RGB, CMYK, HSB, Lab), их достоинства и недостатки
18. Кодирование цвета
- 19.**Современные графические системы в Windows и Linux
20. Аналоги графических Linux-программ в Windows.
- 21.**Возможности и интерфейс графического редактора для работы с векторной графикой CorelDraw и его аналога в Linux– OpenOffice.org Draw

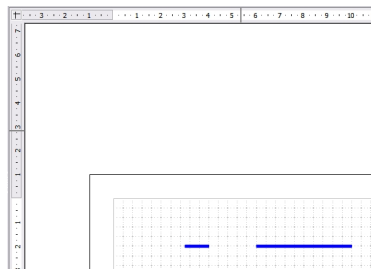
8.2. Перечень заданий для самостоятельной работы

1. В OpenOffice.org Draw отрисовать линию, задать ее точное положение и размер, толщину и цвет.
2. Отрисовать прямоугольник, задать его точное положение и размер, толщину и цвет контура и цвет заполнения.
3. Набрать текст внутри объекта, задать гарнитуру, размер и цвет шрифта.
4. Отрисовать эллипс и окружность, задать их точное положение и размер, толщину и цвет контура и цвет заполнения.
5. Отрисовать линию и повернуть ее на произвольный угол относительно центра.
6. Соедините 2 объекта (эллипс и прямоугольник) соединительной линией со стрелками.
7. Внутри одного объекта отрисуйте еще два других. Выделите последовательно их.
8. Выполнить план гостиной в своей квартире, либо комнаты в общежитии с расстановкой мебели.

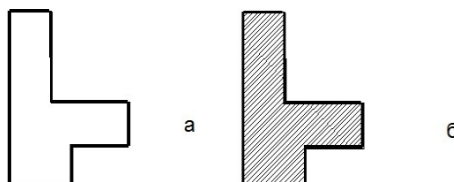
8.3. Примерный перечень вопросов и задач к экзамену

Практические задания:

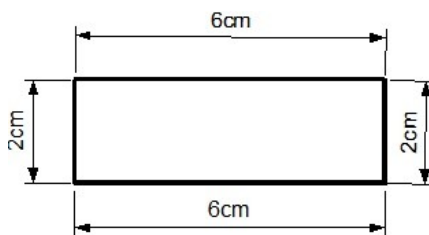
- 1.** В OpenOffice.org Draw отрисовать горизонтальную линию. Координата левой опорной точки 3,2. Длина линии 7. Стиль линии–сплошная, толщина 0,1, цвет–светло–синий. Добавить 2 дополнительных опорных точки с координатами 4,2 и 6,2. Разрезать отрезок в этих точках. Удалить отрезок между этими точками.



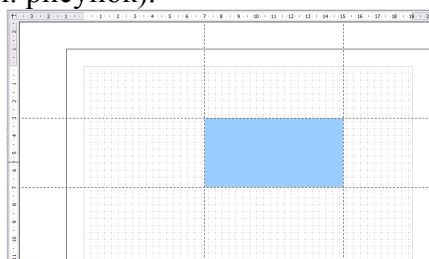
2. В OpenOffice.org Draw с помощью линии изобразить многоугольник (все углы 90°), показанный на рисунке (а). Превратить полученную фигуру в замкнутую область (объект кривых/многоугольник) и заштриховать (б).



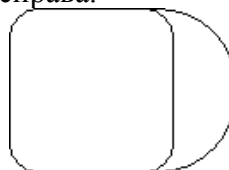
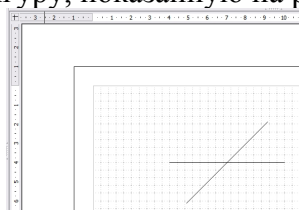
3. В OpenOffice.org Draw в слое разметка (мы в нем работаем по умолчанию) создать прямоугольник с толщиной линии 0,1 и цветом заполнения белым. Задать координаты левого верхнего угла 2,2, ширину прямоугольника 6,00, высоту 2,00. Перейти в слой размерные линии. На панели рисование выбрать линии и стрелки/размерная линия. Построить размерные линии как на рисунке.



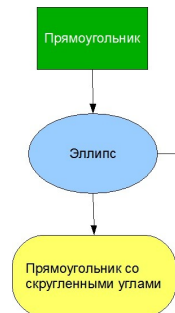
4. В OpenOffice.org Draw создать прямоугольник с помощью использования линий привязки для точного размещения объекта. Координаты левого нижнего угла 7,7, верхнего правого 15, 3 (см. рисунок).



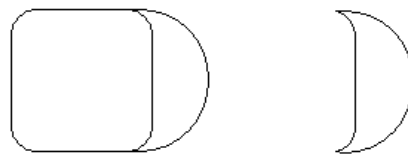
5. В OpenOffice.org Draw отрисовать горизонтальную линию и повернуть ее на угол 45° относительно центра. Координаты левой точки линии 4,4, длина 6 (рис. слева). В OpenOffice.org Draw отрисовать окружность, квадрат со скругленными углами с одинаковыми габаритными размерами и затем, используя функцию сложение фигур, получить фигуру, показанную на рисунке справа.



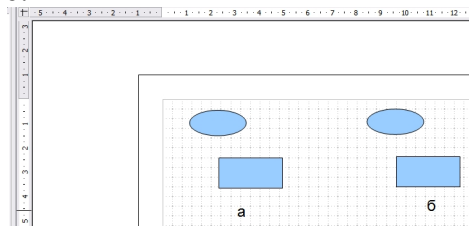
6. В OpenOffice.org Draw изобразите объект, представленный на рис. 1 (без соблюдения масштаба).



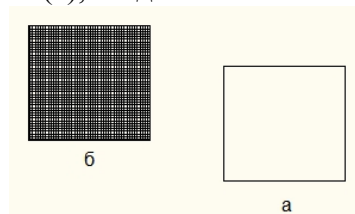
7. В OpenOffice.org Draw отрисовать окружность, квадрат со скругленными углами с одинаковыми габаритными размерами и затем, используя функцию разность фигур, получить фигуру, показанную на рисунке справа.



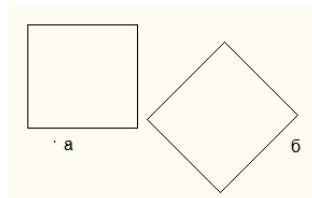
8. В OpenOffice.org Draw переместить показанные на рисунке примитивы из положения а в положение б одновременно.



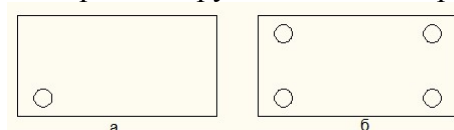
7. В среде AutoCAD построить квадрат (а), создать его копию и заштриховать (б).



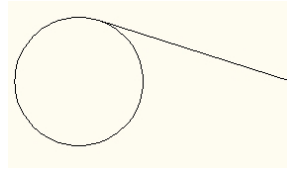
8. В среде AutoCAD построить квадрат (а), создать его копию и повернуть копию на 45° вокруг правого нижнего угла (б).



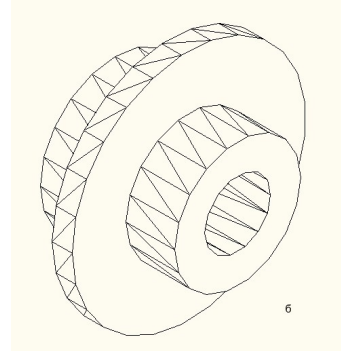
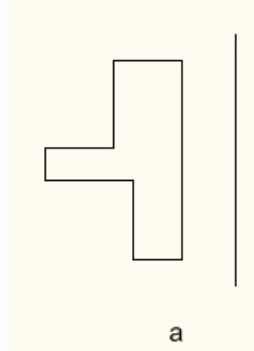
9. В среде AutoCAD построить прямоугольник с окружностью в левой нижней четверти (а) и с помощью команды зеркало достроить окружности симметрично осевых линий (б).



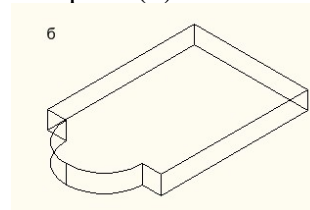
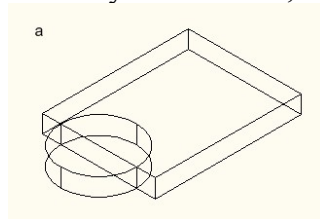
10. В среде AutoCAD построить окружность и провести из произвольной точки касательную к ней.



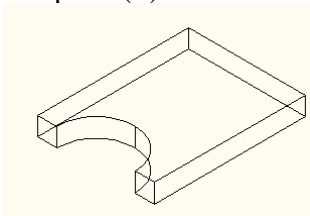
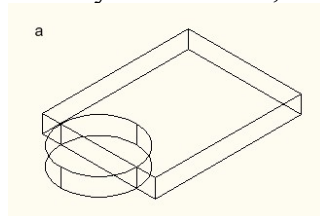
11. В среде AutoCAD нарисовать замкнутый контур и вертикальную линию (а). С помощью команды вращать создать тело вращения, показанное на рисунке (б). Вспомогательную линию убрать.



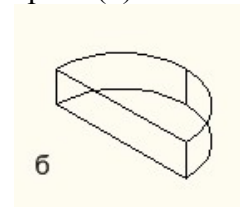
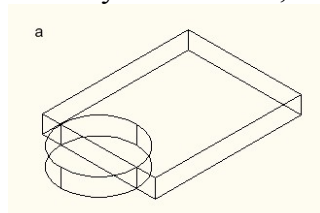
12. В среде AutoCAD построить ящик, затем цилиндр такой же высоты с центром основания на середине левого ребра основания ящика (а). С помощью команды объединение получить объект, показанный справа (б).



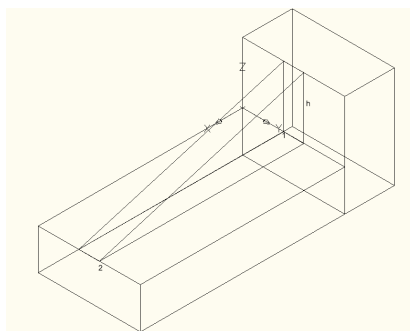
13. В среде AutoCAD построить ящик, затем цилиндр такой же высоты с центром основания на середине левого ребра основания ящика (а). С помощью команды **вычитание** получить объект, показанный справа (б).



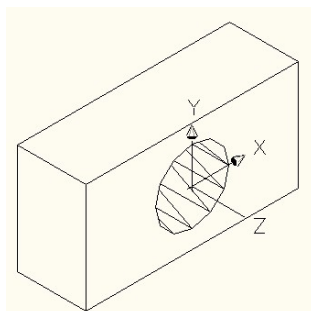
14. В среде AutoCAD построить ящик, затем цилиндр такой же высоты с центром основания на середине левого ребра основания ящика (а). С помощью команды пересечение получить объект, показанный справа (б).



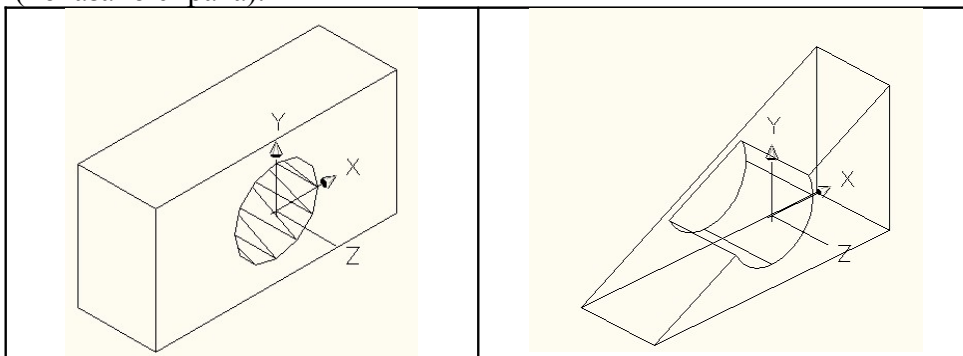
15. В среде AutoCAD построить объект, состоящий из 2 ящиков и клина (см. рисунок).



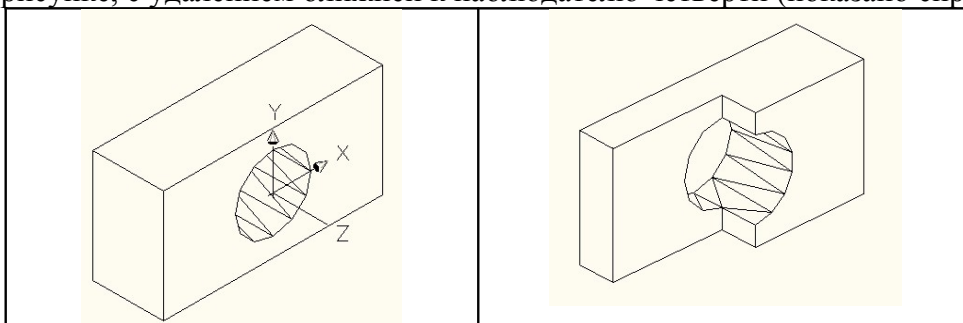
- 16.** В среде AutoCAD построить объект, состоящий из ящика с вырезанным в нем цилиндром (см. рисунок).



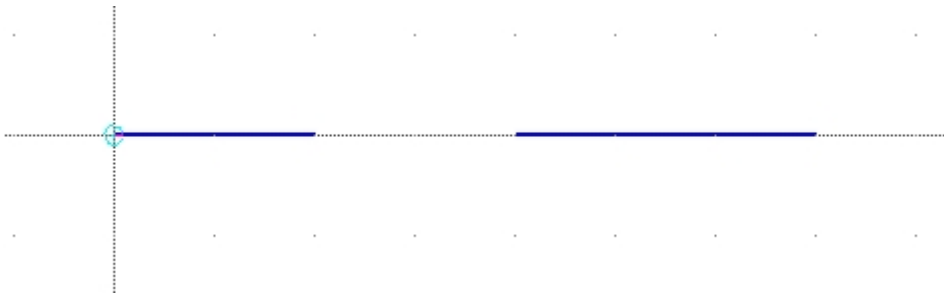
- 17.** В среде AutoCAD выполнить пространственный разрез объекта, изображенного слева на рисунке, вдоль наклонной диагональной плоскости ящика с удалением верхней части (показано справа).



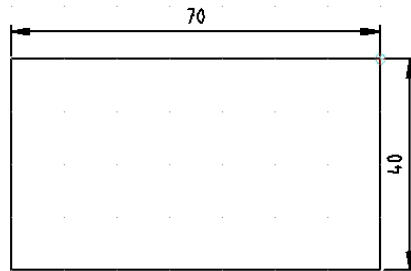
- 18.** В среде AutoCAD выполнить пространственный разрез объекта, изображенного слева на рисунке, с удалением ближней к наблюдателю четверти (показано справа).



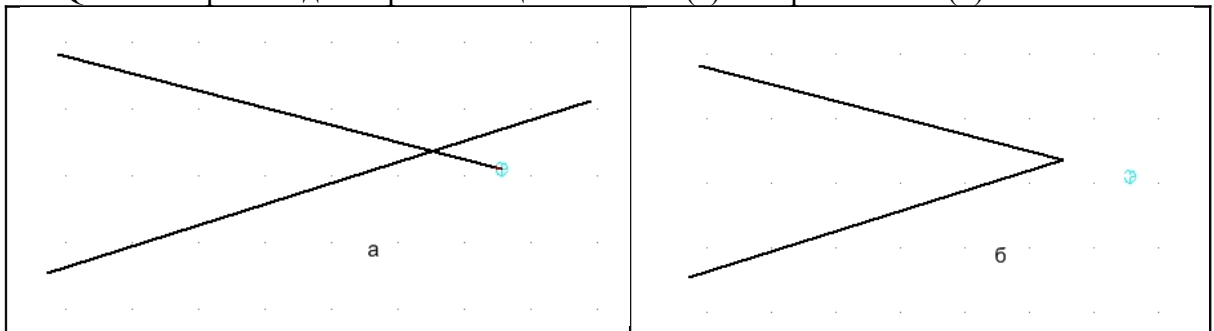
- 21.** В QCad изобразить горизонтальную линию. Координата левой опорной точки 0, 0. Длина линии 70. Стиль линии—сплошная, толщина 0,35, цвет—синий. Разрезать линию в точках с координатами 20,0 и 40,0. Удалить отрезок между этими точками.



22. В QCad изобразить прямоугольник (размеры на рисунке). Добавить слой **razmer** и в этом слое нанести размеры прямоугольника.

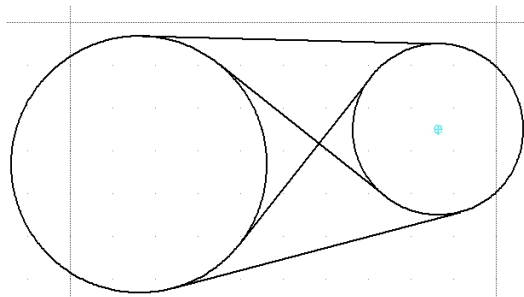


23. В QCad изобразить две пересекающиеся линии (а) и выровнять их (б).



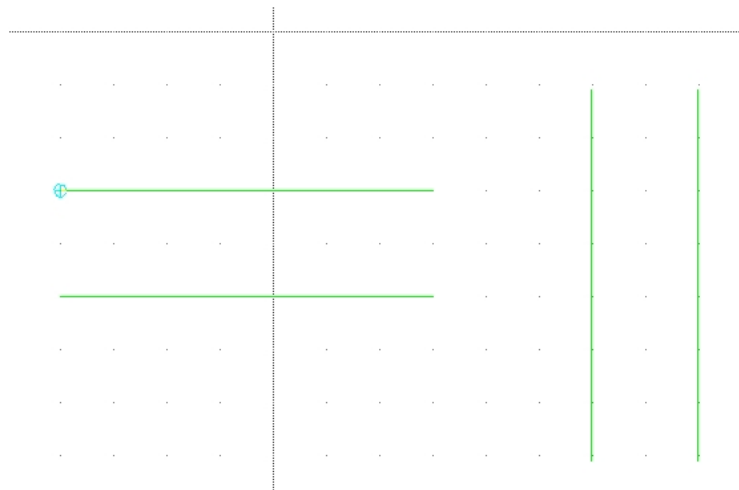
Примечание: использовать **edit-выровнять/растянуть** два объекта.

24. В QCad изобразить 2 окружности с радиусами 30 и 20 и построить все возможные касательные к ним.

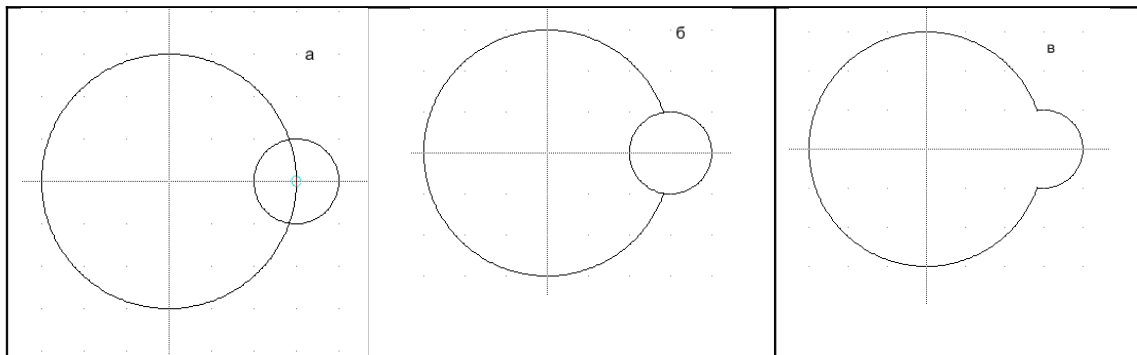


Примечание: при построении касательных использовать **черчение-линия-касательная (O,O)**.

26. В QCad построить горизонтальную линию длиной 70, цвет–зеленый, толщина 0,3. Построить такую же линию параллельно ей снизу. Построить вертикальную линию с такими же атрибутами и параллельную ей слева.



27. В QCad построить окружность радиусом 30. Построить окружность радиусом 10 с центром, лежащим на пересечении первой окружности с горизонтальной линией (смотри рисунок а). Далее получить объект, показанный на рисунке с.



Теоретические вопросы:

1. Определение и основные задачи компьютерной графики.
2. Области применения компьютерной графики.
3. Понятие о трех видах компьютерной графики (векторной, растровой и фрактальной).
4. Понятие цвета и его характеристики (цветовой тон, яркость и насыщенность).
5. Цветовые модели и их виды. Большой круг Освальда и круг Гете.
6. Цветовая модель RGB.
7. Цветовая модель HSB.
8. Цветовая модель CMY (Cyan Magenta Yellow).
9. Цветовая модель CMYK (Cyan Magenta Yellow Key).
10. Перцепционные цветовые модели. Плашечные цвета.
11. Определение фрактала. Виды фракталов.
12. Как строится геометрический фрактал? Примеры геометрических фракталов.
13. Алгебраические фракталы. Приведите один из методов получения алгебраических фракталов.
14. Стохастические фракталы. Как строится стохастический фрактал «Плазма»?
15. Что из себя представляет растровое изображение? Характеристики пикселя для черно–

белого изображения. Характеристики пикселя для цветного изображения.

16. Определение растра. Виды растров. Способы построения линий в прямоугольном растре (четырёх и восьмисвязная линия).

17. Факторы, влияющие на объём памяти, занимаемой растровым изображением. Найти размер файлового изображения, если его характеристики записаны в форме: 1024x768x24. Здесь 1024x768–рабочее разрешение, 24–глубина цвета.

18. Достоинства и недостатки растровой графики. Геометрические характеристики растра.

19. Разрешение оригинала и экранного изображения.

20. Разрешение печатного изображения и понятие линиатуры.

21. Каким образом в векторной графике описывается изображение? Что обозначает термин «примитив» в векторной графике?

22. Зависит ли векторная графика от разрешения (экрана монитора, выходных устройств)? В каком случае невыгодно использовать векторный формат?

23. Базовый элемент (элементарный объект) векторной графики. Свойства линии.

24. Зависит ли векторный формат от цветовой модели? Структура векторной иллюстрации.

25. Достоинства и недостатки векторной графики. Области применения векторной графики.

Рабочая программа учебной дисциплины составлена в соответствии с учебным планом, федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 051000.62 «Профессиональное обучение», отрасль подготовки «Декоративно-прикладное искусство и дизайн», (квалификация – бакалавр).

Программу составил:
профессор кафедры ПМ ,  А.С. Ткаченко

Программа дисциплины утверждена на заседании кафедры прикладной механики,

протокол № 1 от «30» 08 2013 г.

Заведующий кафедрой ПМ  У.М. Шереметьева

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией факультета технологии и предпринимательства ТГПУ,

протокол № 2 от «02» 09 2013 г.

Председатель методической комиссии
факультета технологии и предпринимательства  Е.С. Синогина