

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОБЫ «3D – ВИЗУАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛИ ДЕТАЛИ»

Цели профессиональной пробы:

- ✓ Познакомиться с понятием «Инженерный дизайн САД»;
- ✓ Познакомиться с системой автоматизированного проектирования Компас-3D;
- ✓ Научиться создавать 3D-модель детали в системе Компас-3D;
- ✓ Научиться создавать чертёж детали по ее модели в системе Компас-3D.

Термином «**Инженерный дизайн САД (САПР)**» обозначается процесс использования систем автоматизированного проектирования (САПР/САД) при подготовке графических моделей, чертежей, бумажных документов и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для создания физического прототипа изделия (объекта).

САПР – это системы автоматизированного проектирования. Англоязычный вариант названия – **САД** (ComputerAidedDesign).

Автоматизированное проектирование – это использование компьютерных систем для разработки, усовершенствования, анализа или оптимизации механических конструкций.

Основная цель применения САПР – это повышение эффективности труда инженеров с помощью обеспечения взаимодействия с ЭВМ. Применение программного САПР увеличивает возможности проектировщика, повышает качество конструкции, улучшает связь через обмен документацией и дает возможность создать базу данных для производства.

С помощью САПР создаются двухмерные (2D) изображения, трёхмерные (3D) поверхности и объёмные фигуры и близкие к реальности снимки и фильмы, имитирующие поведение будущих механизмов в реальных условиях. Специалисты САД выполняют работы по созданию сложных чертежей, виртуальных моделей будущих изделий, зданий и физических прототипов, текстовых документов и файлов, содержащих информацию, необходимую для жизненного цикла деталей, узлов и изделий в целом.

Большинство предприятий перешли на компьютерные технологии. САПР используются в самых разных областях промышленности.

Специалисты, владеющие данной компетенцией, актуальны практически для всех областей экономики. Они применяют полученные знания в областях, касающихся дизайна, черчения, планирования и компьютеров. Их услуги используются в различных сферах: архитектуре, конструировании, автомобилестроение, судостроение, авиакосмическая отрасль и промышленный дизайн, ИТ-индустрии, искусстве, математике и т.д.

Различных систем автоматизированного проектирования очень много. Сегодня Вам предлагается ознакомиться с системой **Компас-3D**. Перед практическим знакомством с программой, оговорим правила работы в компьютерном классе.

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны.



Не размещайте на рабочем месте посторонние предметы.



Не включайте и не выключайте компьютеры без разрешения учителя.



Не трогайте провода и разъемы соединительных кабелей.



Не прикасайтесь к экрану монитора.



Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками.



Избегайте резких движений и не покидайте рабочее место без разрешения учителя.



Не пытайтесь самостоятельно устранять неполадки в работе компьютера – немедленно сообщайте о них учителю.

Чтобы работа за компьютером не оказалась вредной для здоровья, придерживайтесь следующих рекомендаций:



✓ Располагайтесь перед компьютером так, чтобы экран монитора находился на расстоянии 50-70 см от глаз.

✓ Ноги ставьте на пол, одна возле другой, не вытягивайте их и не подгибайте.

✓ Плечи расслабьте, локтями слегка касайтесь туловища. Предплечья должны находиться на той же высоте, что и клавиатура.

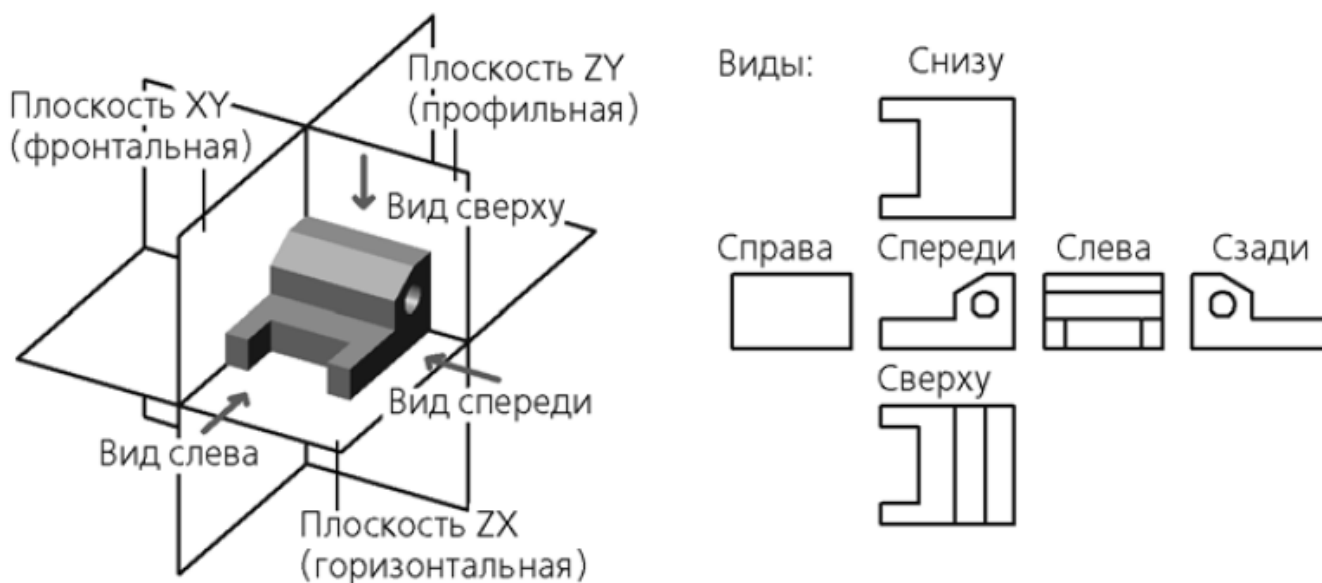
✓ Сидите свободно, без напряжения, не сутулясь, не наклоняясь и не наваливаясь на спинку стула.

✓ Каждые 5 минут старайтесь отрывать взгляд от экрана и смотреть на что-нибудь, находящееся вдали.

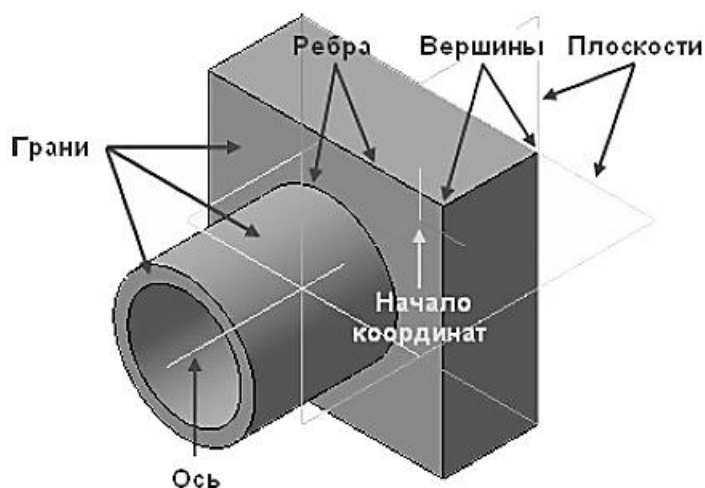
Сегодня Вам предлагается представить себя в роли инженера - конструктора и создать трехмерную модель детали и чертёж этой детали по её 3D-модели в системе автоматизированного проектирования Компас-3D.

Для создания модели и чертежа необходимы не только навыки владения компьютерной программой, но и знания основных положений инженерной графики и терминологии 3D-моделирования.

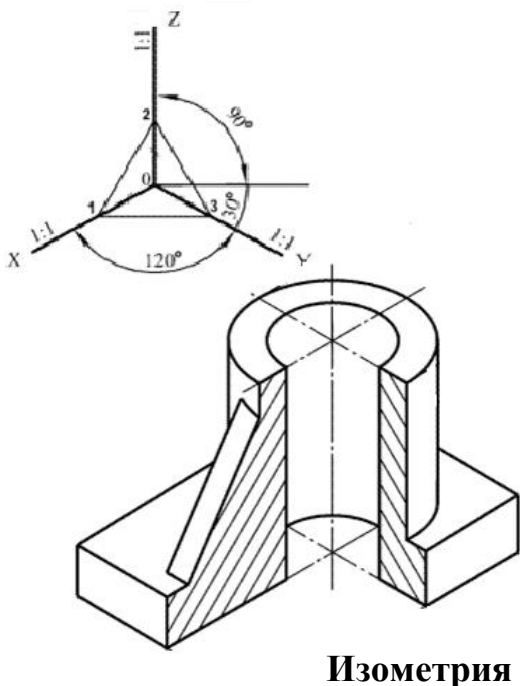
1. 3D-изображения создаются в прямоугольной системе координат, где оси z и x образуют горизонтальную плоскость проекций, ось z и y – профильную, а ось x и y – фронтальную. **Вид** – изображение, обращённой к наблюдателю видимой части поверхности предмета. Существует 6 видов. Названия и расположения видов изображены ниже на рисунке.



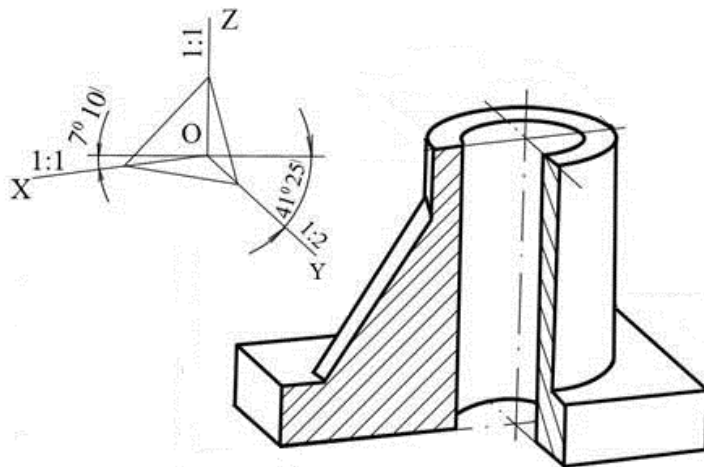
2. Любой трёхмерный объект можно разбить на простые геометрические тела, которые в свою очередь состоят из граней, рёбер, вершин. **Грань** — гладкая (необязательно плоская) часть поверхности детали. Гладкая поверхность детали может состоять из нескольких граней. **Ребро** — прямая или кривая, разделяющая две смежные грани. **Вершина** — точка на конце ребра. Тела вращения, как правило имеют ось вращения, изображаемую штрихпунктирной линией.



3. Наглядное изображение предмета на плоскости называется **Аксонетрия**. В зависимости от расположения осей относительно друг друга и коэффициентов искажения по осям различают **изометрию** и **диметрию**:

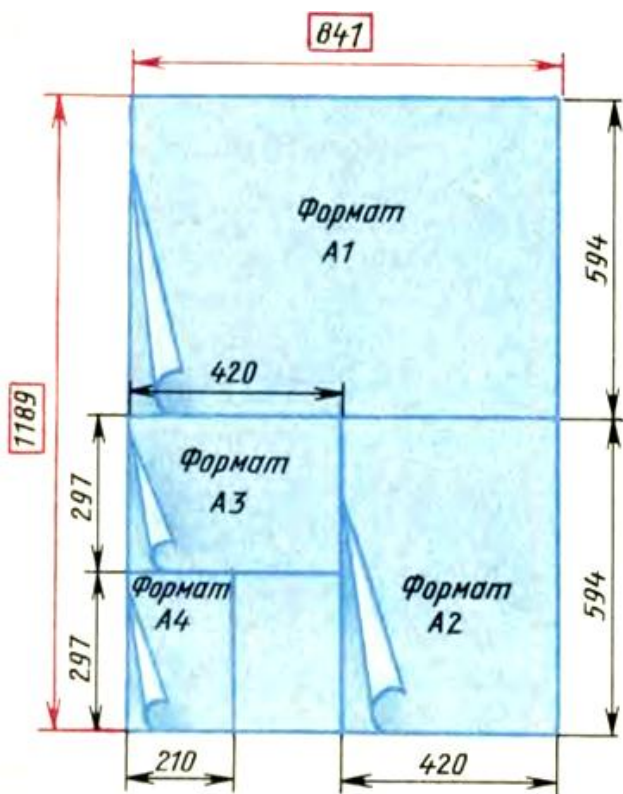


Изометрия



Диметрия

4. **Чертёж** – это графическое изображение объекта, передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры. Чертежи выполняют на листах определенного размера – **формата**. Чертеж оформляют рамкой и основной надписью, которая содержит всю информацию о чертеже (кто и когда его выполнил, проверил, что изображено, в каком масштабе, материал и вес изделия).

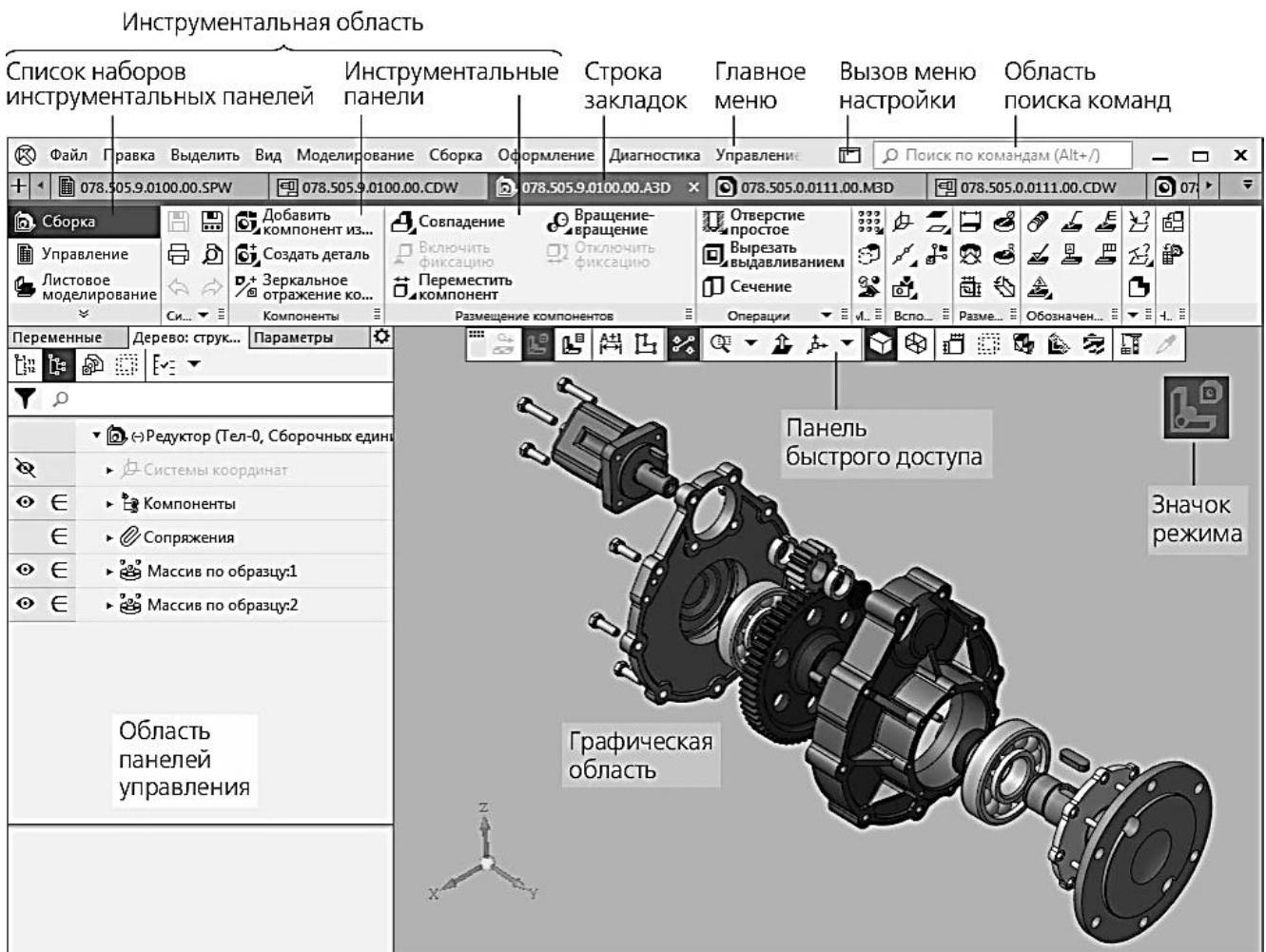


Система автоматизированного проектирования Компас-3D

Это отечественный продукт компании АСКОН (г. Санкт – Петербург) изначально планировался как программа для 3D-моделирования. Со временем появились дополнения, позволяющие вести в нем и всю сопутствующую документацию. Он выигрывает в том, что запрограммирован на соблюдение стандартов ГОСТ.

Сразу после запуска Компас-3D в его окне отображается **Стартовая страница**. Она содержит: ссылки для быстрого открытия недавних документов, ярлыки для создания новых документов с умолчательными настройками или по шаблону и др.

После создания или открытия документа в окне Компас-3D появляются элементы для работы с документами и объектами в них. Тип документа, создаваемого в системе Компас-3D, зависит от рода информации, которую предполагается хранить в этом документе.



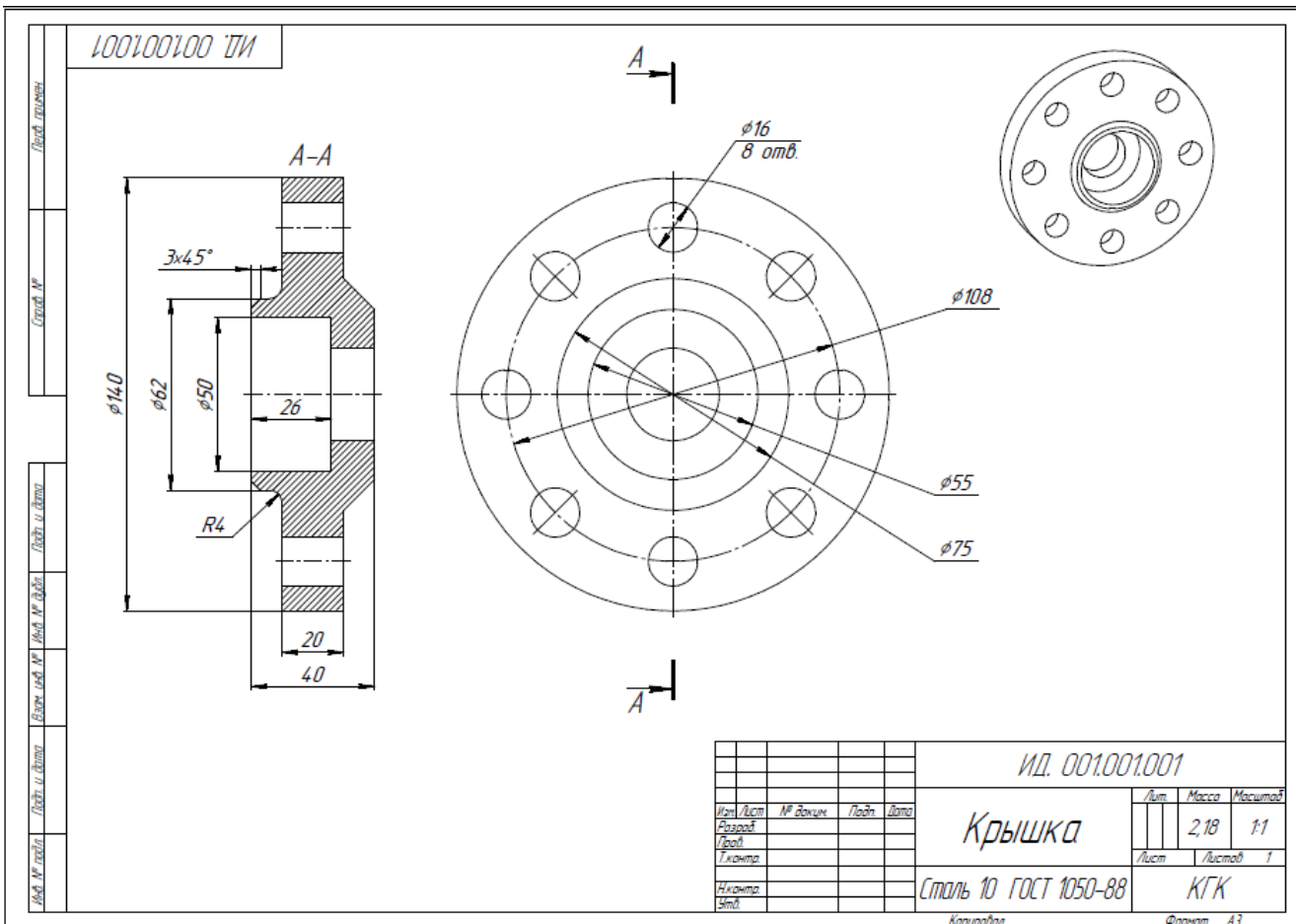
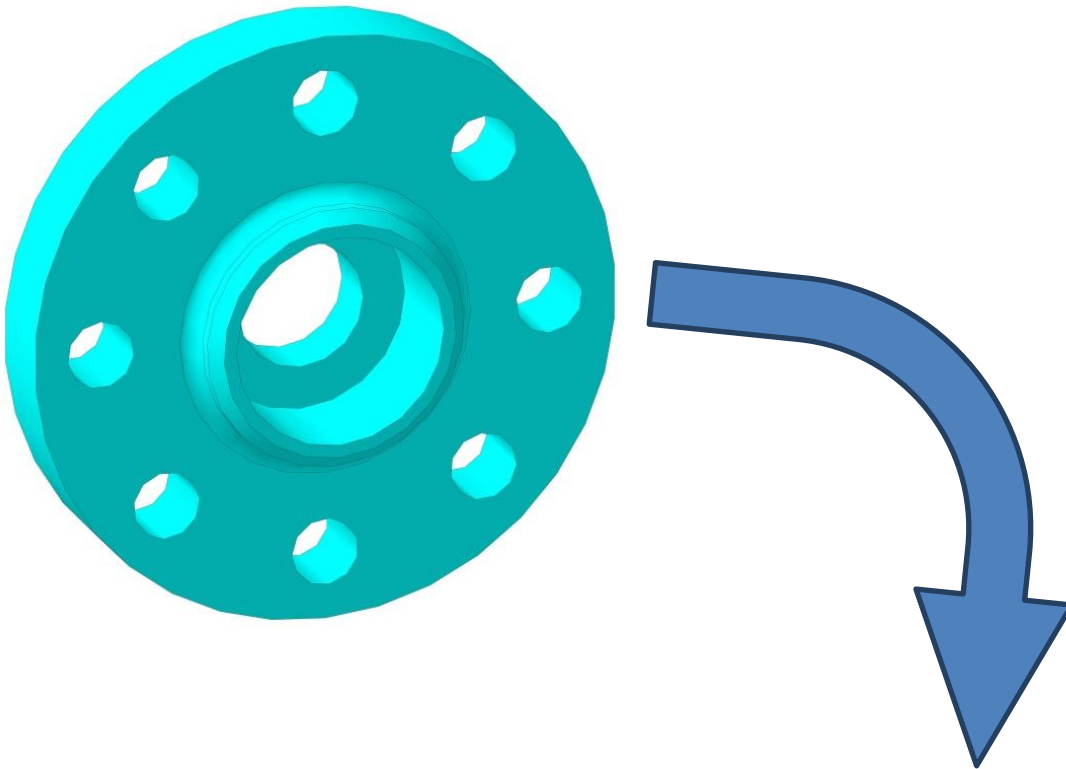
Инструментальная область служит для выбора команд просмотра и печати создания и редактирования объектов документа. Включает: **список наборов инструментальных панелей** - находится в левой части Инструментальной области, служит для переключения между наборами, **панели текущего набора** - занимают остальную часть Инструментальной области, содержат кнопки вызова команд.

Инструментальная панель содержит сходные по назначению команды. Панели, необходимые для выполнения той или иной задачи, объединены в наборы. Некоторые панели включены в разные наборы — для удобства доступа к часто используемым командам.

ЗАДАНИЕ

Создать в системе Компас - 3D:

1. 3D - модель детали «Крышка»;
2. Чертёж детали «Крышка» по её 3D-модели.



ПРОФЕССИОГРАММА «ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР»

Содержание труда: Подготовка исходных данных, выполнение чертежно-графических работ, оформление документов и копирование, конструкторская разработка деталей, узлов машин, оснастки и т.д.

Должен знать: Теорию машин и механизмов, сопротивление материалов, экономику и организацию производства, физику, механику, черчение.

Профессионально важные качества, интересы и склонности:

- ✓ образное и логическое мышление;
- ✓ зрительно-моторная координация;
- ✓ память;
- ✓ склонность к кропотливой работе;
- ✓ творческое воображение;
- ✓ усидчивость;
- ✓ ответственность;
- ✓ аккуратность, четкость, собранность;
- ✓ оригинальность;
- ✓ реалистичность;
- ✓ самоконтроль;
- ✓ чувство гармонии и вкуса.

Квалификационные требования: Высшее техническое образование.