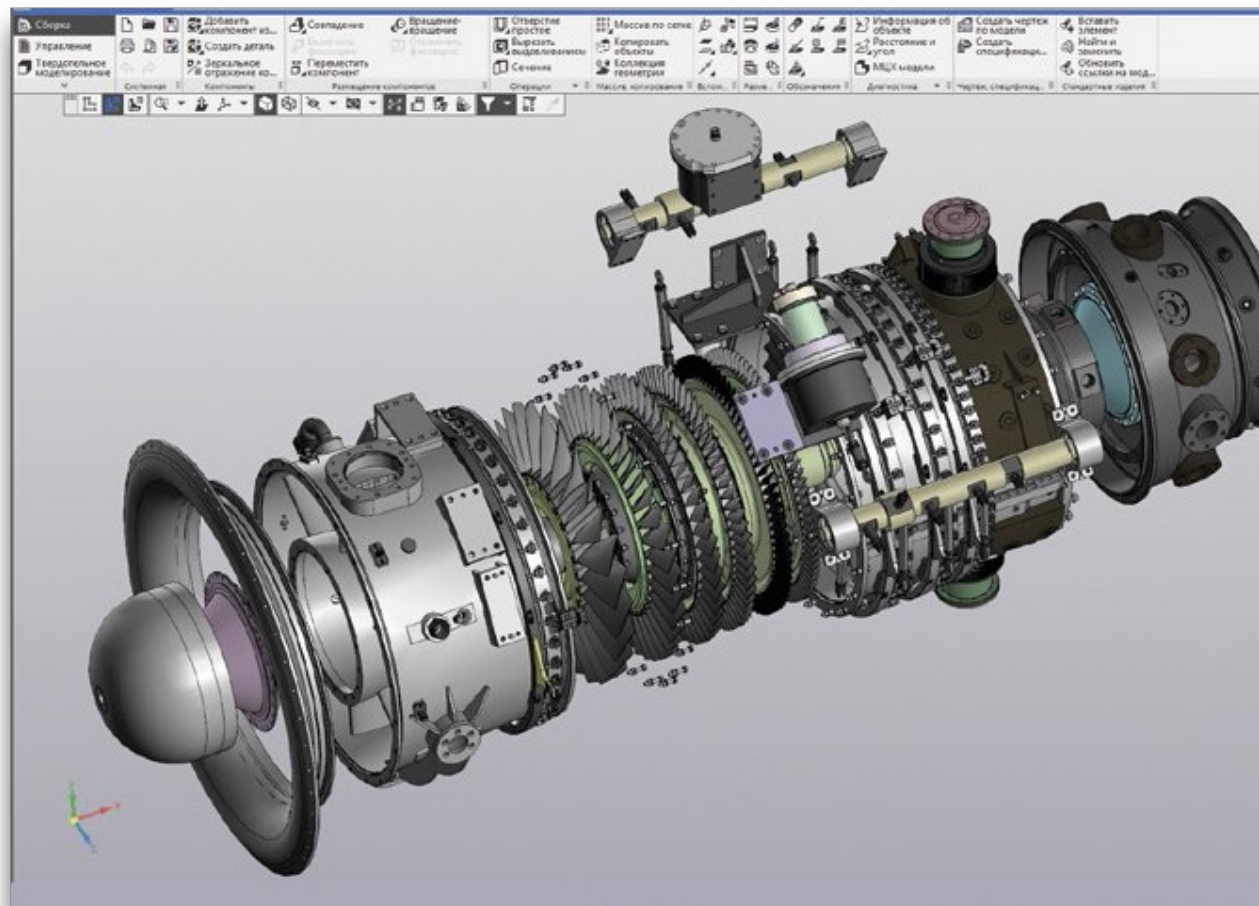


Использование инструментов КОМПАС-3D на уроках черчения и компьютерной графики

КОМПАС-3D

Система трехмерного моделирования и разработки конструкторской документации.

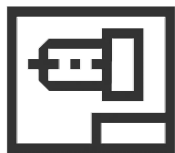
Разработчик:
компания АСКОН



Компоненты КОМПАС-3D



Система 3D-
моделирования
(КОМПАС-3D)



Чертежно-
графический
редактор
(КОМПАС-
График)



Модуль
проектирования
спецификаций



Текстовый
редактор



Приложения

Виды моделирования



Твердотельное



Каркасно-
поверхностное



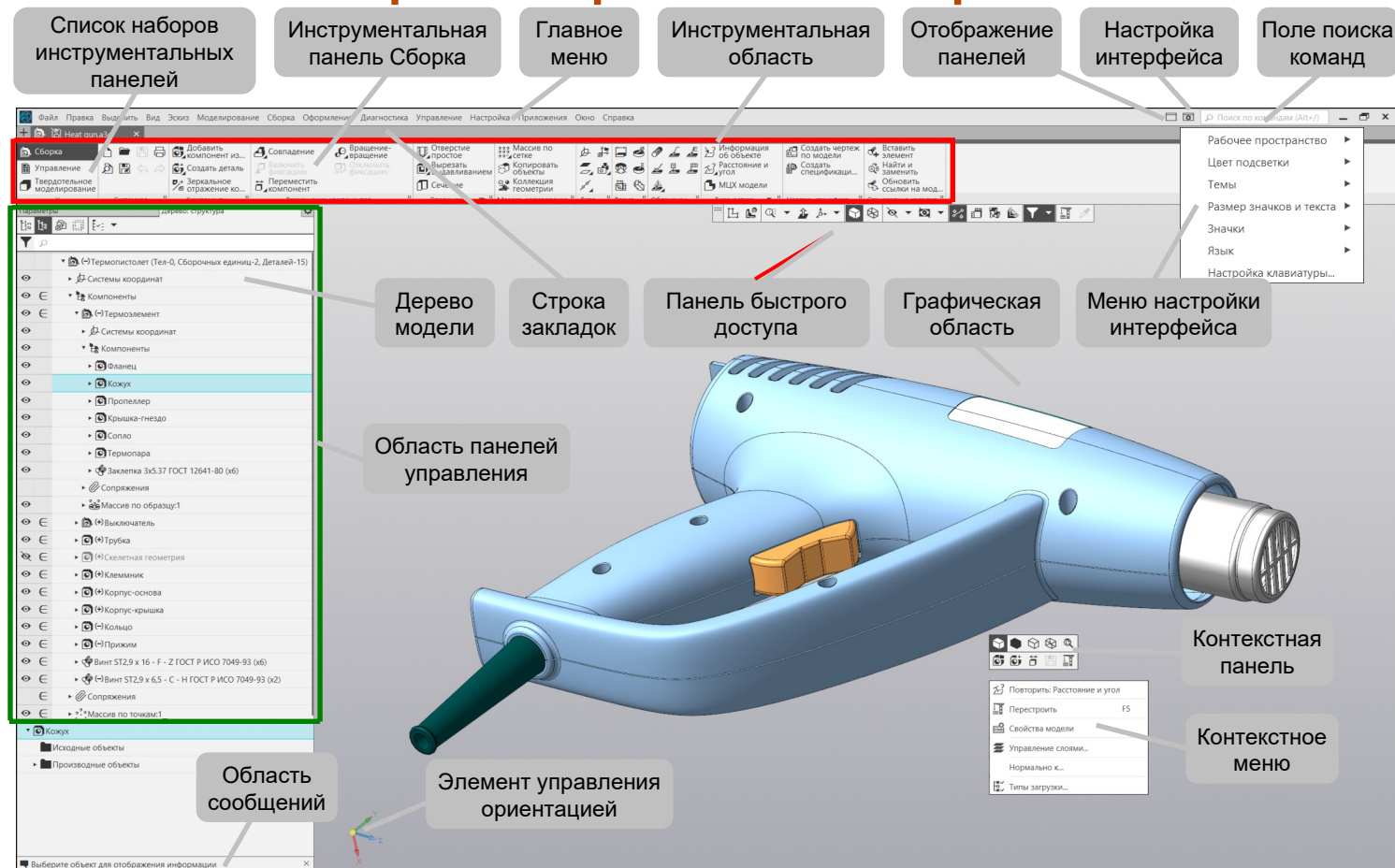
Листовое



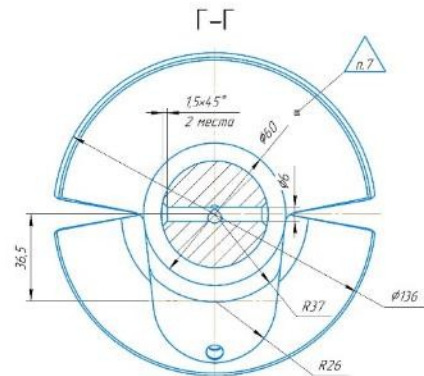
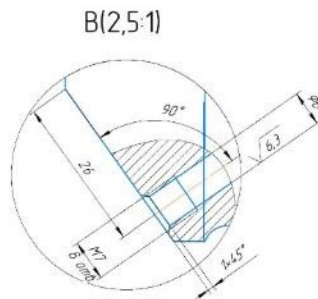
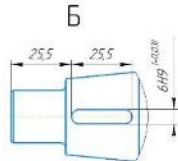
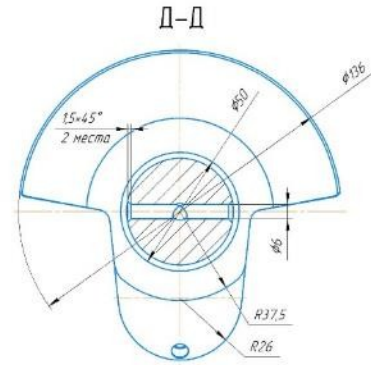
Объектное

Интерфейс системы КОМПАС-3D

в режиме работы со сборкой



✓ Ra 3,2 (✓)



- 1 Заготовка – поковка
- 2 270...320 НВ
- 3 Прогрев после окончательной термообработки по ТИ-11
- 4 Группа контроля I по ТИ-1
- 5 Заменитель материала 18Х2Н4МА ГОСТ 4543-2016
- 6 Неуказанные размеры радиусов 2мм
- 7 Неуказанные предельные отклонения размеров НЧ, нЧ, $\pm \frac{IT_6}{2}$
- 8 Клеймить притчку ОТК
- 9 Маркировать номер чертежа
- 10 *Размеры для справок

[illegible]

Формирование спецификаций и отчетов

| Формат Знак Поз | Обозначение | Наименование | Акт | Примечание |
|-----------------------|-------------|---------------------|----------------------------|------------|
| | | | | |
| Лист Лист | | Документация | | |
| | A2 | A5B.00 CB | Сборочный чертеж | |
| Строч. № | | Сборочные единицы | | |
| | A4 | 1 A5B.12 | Стойка | 1 |
| | A4 | 2 A5B.13 | Винт ходовой | 1 |
| | | Детали | | |
| | A3 | 3 A5B.01 | Основание | 1 |
| | *1 | 4 A5B.02 | Гудка | 1 *A4, A3 |
| | A3 | 5 A5B.04 | Гудка подвижная | 1 |
| | | 6 A5B.07 | Втулка резьбовая | 1 |
| | | Стандартные изделия | | |
| | | 7 | Винт М8-6х14 ГОСТ 1482-84 | 1 |
| | | 8 | Винт М8-6х16 ГОСТ 11738-84 | 6 |
| | | 9 | Шайба 2 8 ГОСТ 6402-70 | 6 |
| | | 10 | Штифт 28х32 ГОСТ 3128-70 | 4 |
| Всего шт. № | | Прочие изделия | | |
| | A4 | 11 A5B.05 | Призма | 1 |
| | A4 | 12 A5B.06 | Призма подвижная | 1 |
| Лист и дата | | | | |
| | | | | |
| Изд. № галки | Изм./Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | Разраб. | | | |
| | Проб. | | | |
| | Н.контр. | | | |
| | Утв. | | | |
| A5B.00 | | | | |
| Тиски специальные | | | Лист | Лист |
| | | | Листов | 1 |
| | | | АСКОН | |
| Копирован | | | Формат A4 | |

| Инв. № подл. | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | | Подп. и дата | | Справ. № | | | | Перв. примен. | |
|--------------|------|--------------|------------------|---------------|-----------------|--------------|---|--------------|------------------|----------|--|--|------------|---------------|--|
| Формат | Знак | Поз. | Обозначение | Наименование | Кол. на исполн. | | | | АСКО.636636.001- | | | | Примечание | | |
| | | | | | - | 1 | 2 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| A4 | 1 | | АСКО.114.114.001 | Палец | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | 2 | | АСКО.124.124.026 | Крестовина | 2 | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | 3 | | АСКО.14.114.1010 | Втулка | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | |
| | 4 | | АСКО.723723.001 | Вилка ведущая | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | -01 | Вилка ведущая | | 1 | | | | | | | | | |
| | | | -02 | Вилка ведущая | | | 1 | | | | | | | | |
| | 5 | | АСКО.723723.002 | Вилка ведомая | 1 | | | | | | | | | | |
| | | | | | Лист | | | | | | | | | | |
| | | | | | Код | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |

Приложения для КОМПАС-3D

- Материалы и Сортаменты
- Стандартные Изделия
- КОМПАС-Электрик
- КОМПАС-Эксперт
- Электронный справочник конструктора
- Валы и механические передачи 3D
- Механика: Анимация
- Механика: Пружины
- Каталог: Редукторы
- Каталог: Электродвигатели
- Каталог: Муфты
- Размерные цепи
- Оборудование: Кабельные каналы
- Оборудование: Металлоконструкции
- Оборудование: Развертки
- Оборудование: Системы вентиляции
- Оборудование: Трубопроводы
- Каталог: Сварные швы
- Разъемные соединения
- Покрытия
- Оборудование: Кабели и жгуты
- Конвертер eCAD-КОМПАС
- Пресс-формы 3D
- Штампы 3D
- ADEM CAM
- APM FEM
- KompasFlow
- Модуль оптимизации IOSO-K
- Модуль ЧПУ. Токарная обработка
- Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка
- Универсальных механизм EXPRESS
- Подшипники качения
- Классификатор ЕСКД
- Распознавание 3D-моделей
- Авторасстановка обозначений позиций
- Конвертер единиц измерения
- КОМПАС-Макро
- Комплектовщик документов
- Условные изображения швов сварных соединений
- Сервисные инструменты
- Проверка документа
- Рецензент документов КОМПАС-3D
- СПДС-Помощник
- Железобетонные конструкции: КЖ
- Архитектура: АС/АР
- Технология: ТХ
- Жизнеобеспечение: ОБ
- Жизнеобеспечение: ВК
- Металлоконструкции: КМ
- Электроснабжение: ЭС/ЭМ
- Газоснабжение: ГСН
- Наружные сети водоснабжения и канализации: НБК
- Тепловые сети: ТС
- КОМПАС-Объект
- Менеджер объекта строительства
- Каталог: Металлопрокат
- Каталог: Строительные машины
- Каталог: ОПС
- Каталог: Станки
- Каталог: СКС
- Каталог: Генплан и ландшафт
- Каталог: ППР и ПОС
- Каталог: Деревянные конструкции
- Каталог: Эвакуационные планы
- Каталог: ТехноНИКОЛЬ
- Каталог: СПДС
- Каталоги Электроснабжение





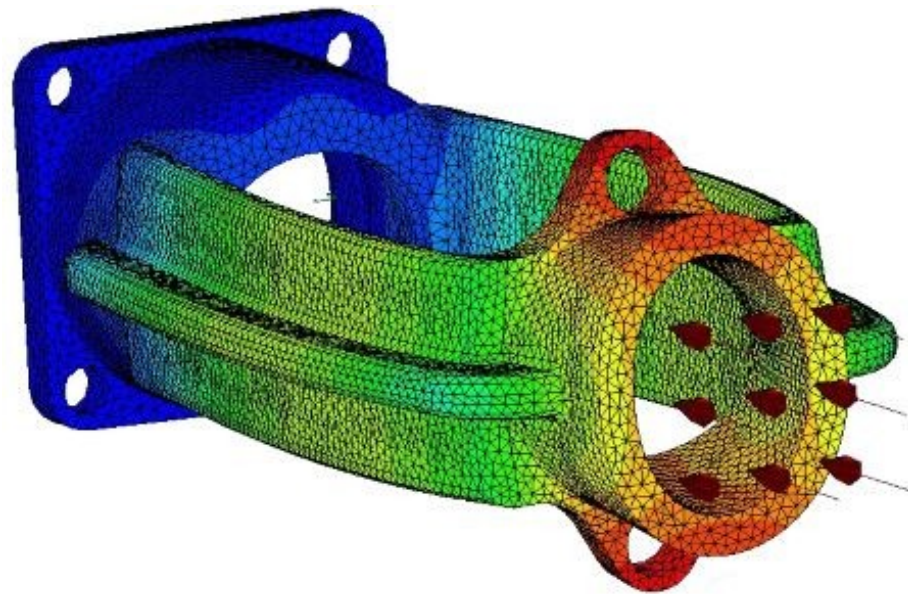
КОМПАС-3D
пригодится не только
в черчении

Уроки физики: рассчитываем на прочность в АПМ Fem

Прочностной анализ модуля АРМ FEM позволяет решать линейные задачи:

- напряженно-деформированного состояния (статический расчет);
- статической прочности сборок;
- устойчивости;
- термоупругости;
- стационарной теплопроводности.

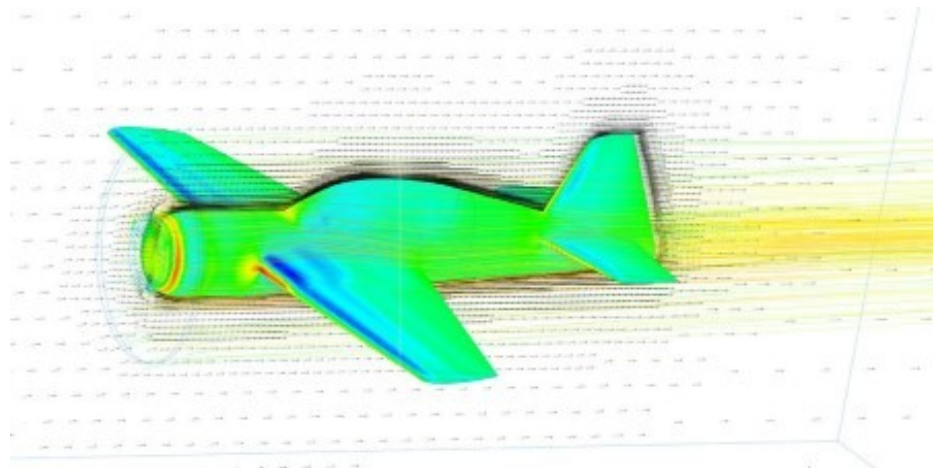
Динамический анализ позволяет определять частоты и формы собственных колебаний, в том числе для моделей с предварительным нагружением.



БАС и ракеты: рассчитываем гидрогазодинамику в KompasFlow

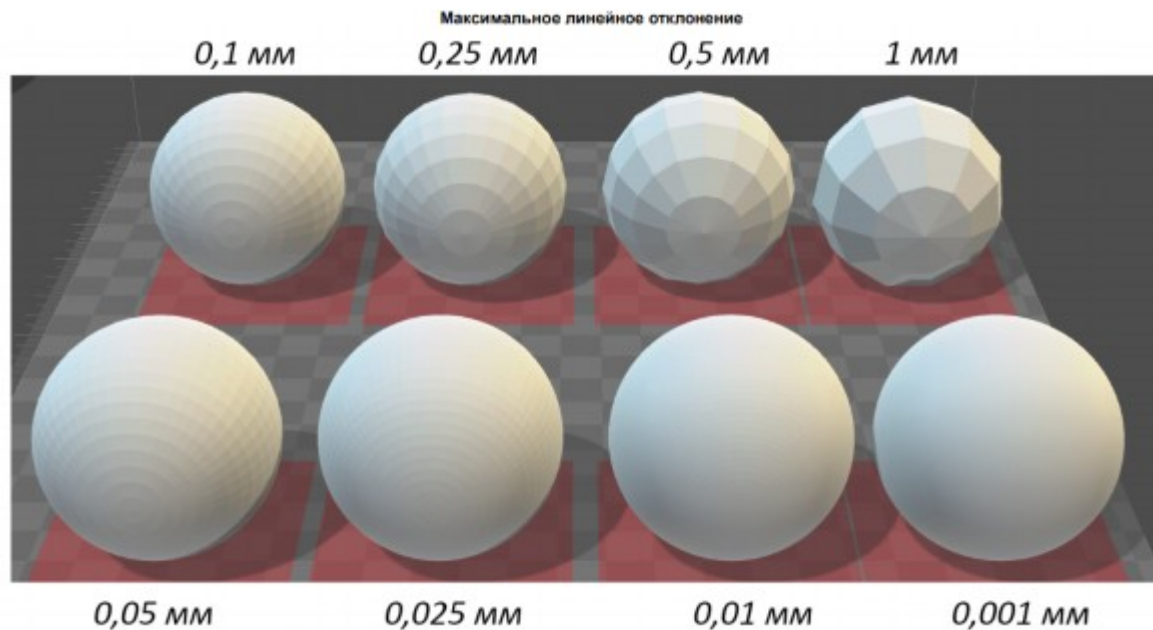
Позволяет моделировать:

- течение однокомпонентного газа (сверхзвуковое и дозвуковое течение, сжимаемые и несжимаемые среды)
- течение жидкости;
- анализ эффективности охлаждения электротехники.



Печать на 3D-принтере: сохранение в формат stl

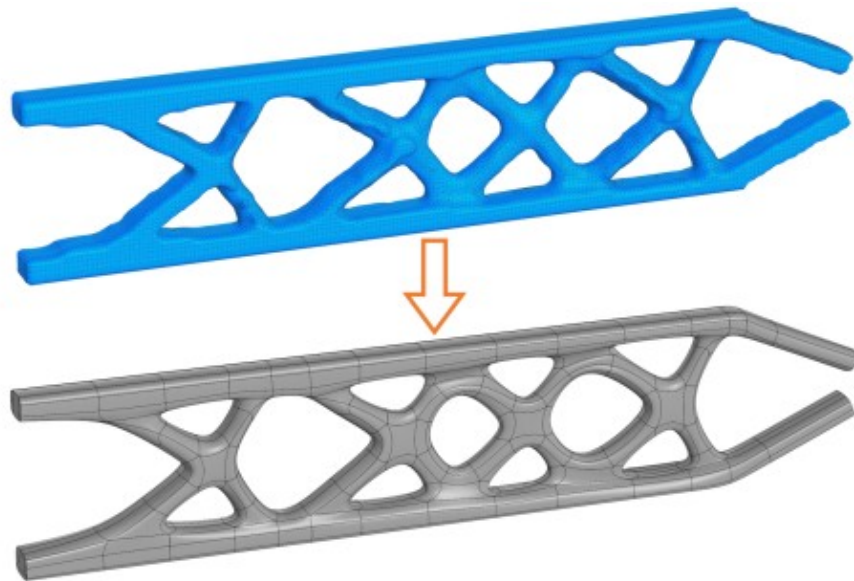
- Проектирование с учетом 3D-печати: конструктивные элементы. Поддержки, устойчивое основание и т. п.
- Правильное сохранение в stl формат



Реверсинжиниринг: процедура сглаживания поверхностей (Свободная форма)

позволяет:

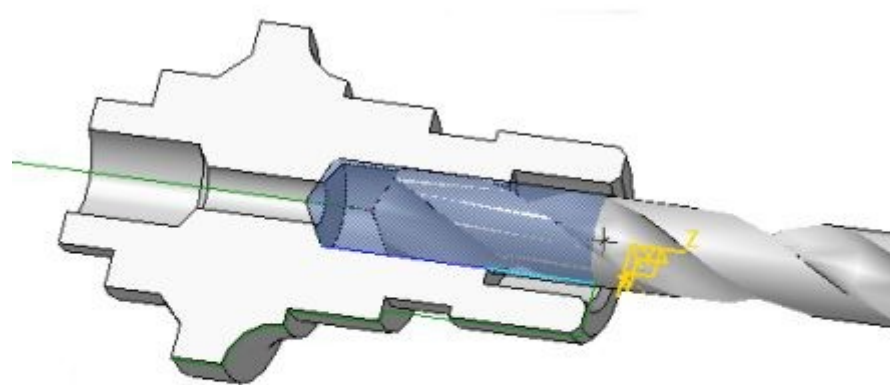
- моделировать новые конфигурации свободной формы;
- перемещать и выравнивать объекты свободной формы;
- импортировать полигональные объекты и создавать по ним свободные формы;
- сохранять свободные формы в формат полигональных объектов;
- создавать полигональные объекты и свободные формы по уже имеющейся полигональной модели.



ЧПУ-станки:

Модуль ЧПУ. Токарная обработка для КОМПАС-3D

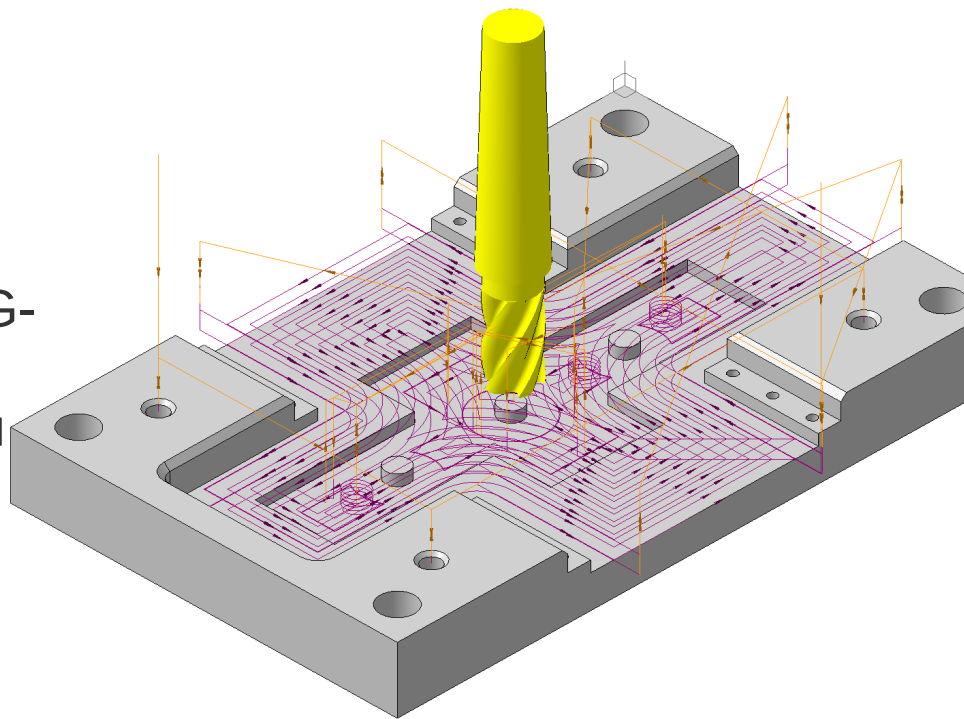
- построение контуров обработки визуальным выбором поверхностей или эскизов;
- автоматический расчет траекторий;
- генерация управляющей программы в промежуточном коде на основе стандарта ISO;
- конвертация управляющей программы в коды конкретной системы ЧПУ.



ЧПУ-станки:

Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка для КОМПАС-3D

- автоматический расчет фрезерных траекторий для 3-координатной обработки;
- генерация управляющей программы в G-коде на основе стандарта ISO;
- визуализация обработки в окне системы КОМПАС-3D;
- постпроцессирование.





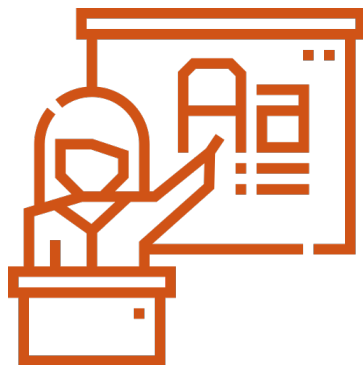
Лицензирование

Учебные лицензии



**для
учащихся**

бесплатные
полнофункциональные
версии для установки
на домашнем компьютере



**для
преподавателей**

персональная
полнофункциональная
лицензия на специальных
условиях



**для
учебных заведений**

полнофункциональные
сетевые лицензии
на специальных условиях

Лицензии для учащихся

КОМПАС-3D Учебная версия

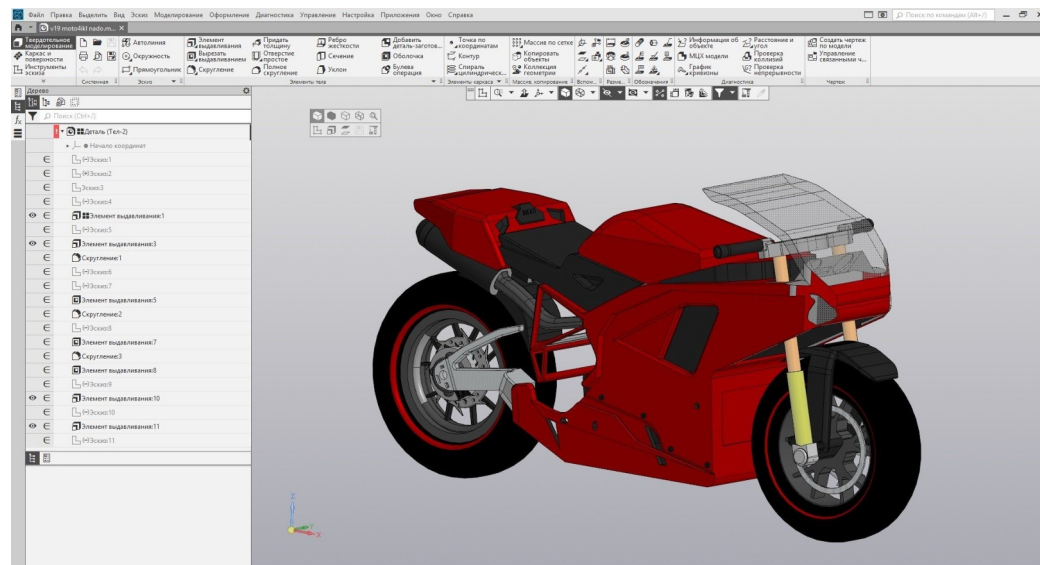
- бесплатная лицензия КОМПАС-3D, которая используется для обучения на компьютерах физ. лиц.

Учебные лицензии для учащихся:

- КОМПАС-3D v23: доступна текущая версия КОМПАС и предыдущая в личном кабинете;
- сделанные учащимися работы открываются в учебном комплекте КОМПАС-3D;
- В состав входят: APMFem и модули ЧПУ.

Ссылка на скачивание:

<https://edu.ascon.ru/main/download/cab/>



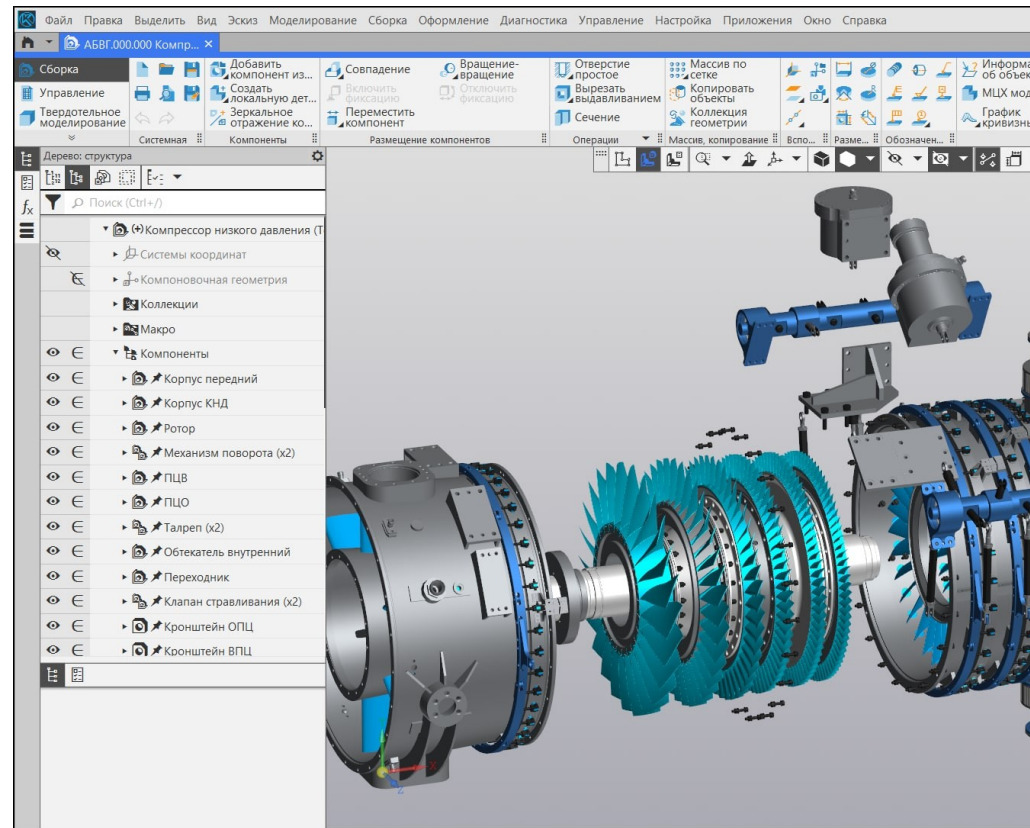
Учебные версии полнофункциональные, ничем не отличающиеся от коммерческих лицензий.

Преподавательская лицензия КОМПАС-3D

Локальная лицензия для учителя

Основные моменты:

- поставляется на программном ключе;
- можно активировать ключ на трех машинах;
- версия КОМПАС на преподавательском ключе обновляется вместе с обновлением основного УК КОМПАС;
- выдается на год. Затем необходимо перепрошить ключ.





**С чего начать освоение
КОМПАС-3D?**

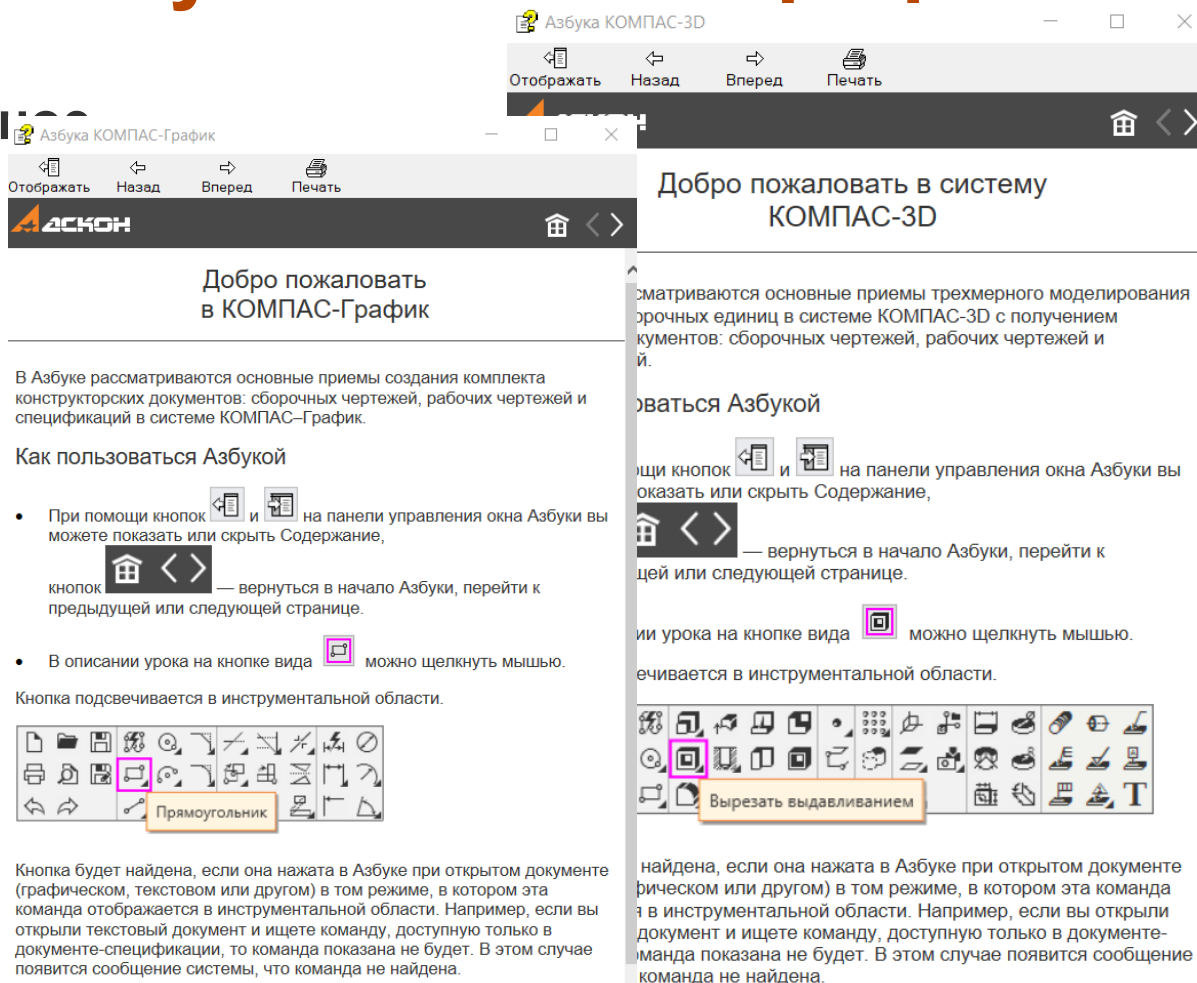
Азбука КОМПАС-3D/Азбука КОМПАС-График

Встроенное в КОМПАС-3D учебное интерактивное пособие.

В Азбуке рассматриваются:

- основные приемы трехмерного моделирования деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС-3D с получением комплекта документов: сборочных чертежей, рабочих чертежей и спецификаций;

- основные приемы создания комплекта конструкторских документов: сборочных чертежей, рабочих чертежей и спецификаций в КОМПАС-График.



Трехмерное моделирование деталей и сборочных единиц в системе КОМПАС-3D

Учебно-методическое пособие предназначено для передачи основных навыков по эффективному использованию системы КОМПАС-3D для решения их практических задач, связанных с проектированием изделий в области машиностроения.

- состав пособия: обучающие материалы по разделам; 3D-модели задания и решения;
- пособие включает в себя такие разделы: Твёрдотельное моделирование; чертёж детали; сборочная единица; сборка изделия; сборочные чертежи и спецификация.

Ссылка: <https://edsoo.ru/metodicheskie-materialy/>

Тема 04. Твёрдотельное моделирование. Часть 2. Элементы вращения

В этой теме на примере моделей *Винт ходовой* и *Направляющая* показан процесс создания деталей типа тело вращения. Обе детали используются далее в проекте 7 *специальные*.

В этой теме рассматривается:

Эскиз элемента вращения.

– Элемент вращения.

– Отверстие.

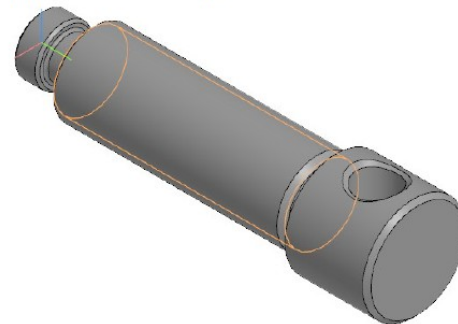
– Проточка.

– Условное изображение трапецидальной резьбы.

– Приложение *Валы и механические передачи*.

– Исключение компонента из разреза.

Деталь Винт ходовой



Основы 3D-моделирования в САПР для ПО «КОМПАС 3D»

Учебно-методический комплекс по 3D-моделированию и черчению для школьных инженерных классов и модуля «Компьютерная графика. Черчение»

- Учебник создан Авторизованным учебным центром АСКОН г.Екатеринбург по специализации «Система трехмерного моделирования КОМПАС-3D»
- разработанный курс рассчитан на 72 часа;
- В материалах содержатся учебный и тематические планы, предлагаются варианты планирования уроков

Ссылка: <https://mlabs.pro/umk>



Для учителей



Как поставить КОМПАС-3D на Linux

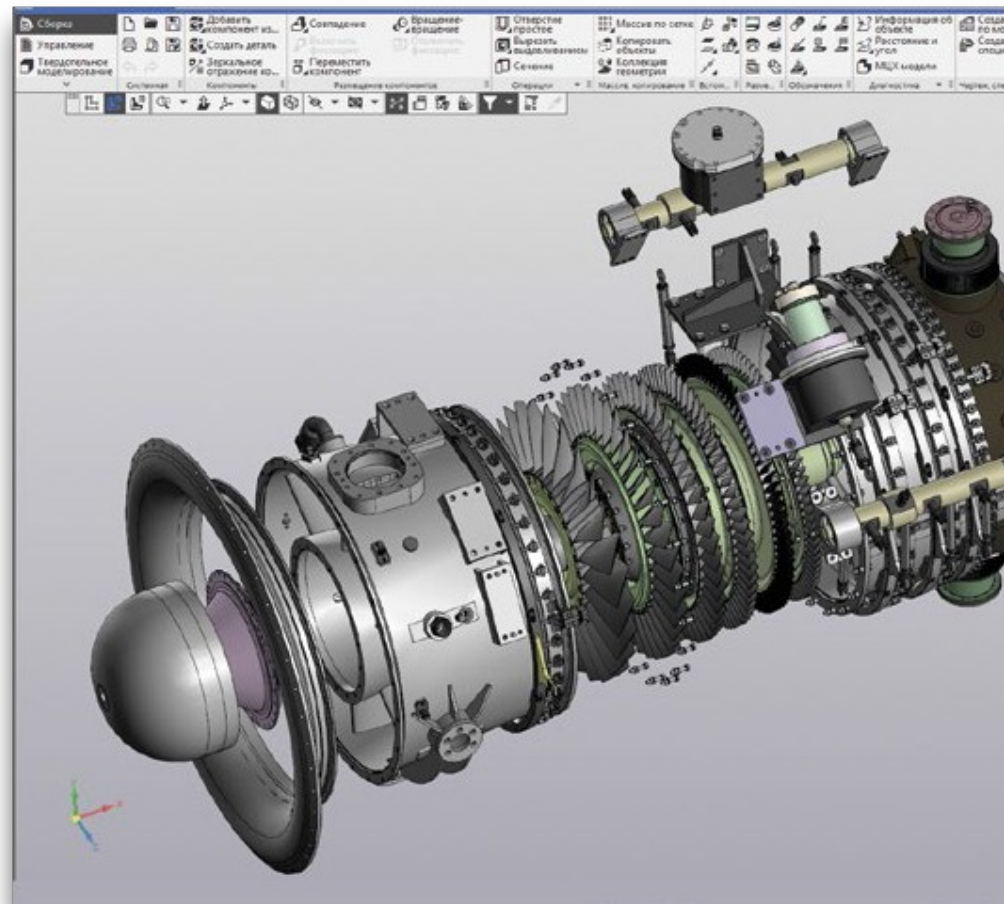


Нативная версия

Выход нативной версии КОМПАС-3D под Linux запланирован в 2025 году, а приложений — в 2026.

WINE@Etersoft от компании Этерсофт обеспечивает полную поддержку работы КОМПАС-3D:

- ОС Альт 8, 9, 10;
- Astra Linux Common Edition релиз «Орел» 2.12;
- Astra Linux Special Edition 1.7;
- РЕД ОС 7.3, 8.0;
- РОСА «ХРОМ» Рабочая станция 12;
- РОСА «ФРЕШ» 12.



Установка КОМПАС-3D на Linux

Получение файлов дистрибутива WINE@Etersoft

Поставка WINE@Etersoft осуществляется в виде набора .rpm (.deb) пакетов

Установка WINE@Etersoft и КОМПАС-3D v23 через единую команду установки

Единая команда установки поставляется вместе с пакетами WINE@Etersoft.

Настройка HASP

Если КОМПАС-3D на рабочей станции не может обнаружить менеджер лицензий, то необходимо указать его расположение.





Конкурсы и олимпиады

Чемпионатное движение «Профессионалы»

Основное ПО, которое используется в Профессионалы - КОМПАС-3D и приложения в машиностроительных компетенциях.

Основные поддерживаемые компетенции:

- Инженерный дизайн САПР;
- Аддитивное производство;
- Изготовление прототипов;
- Инженер-технолог;
- Инженерия космических систем;
- Экзоскелеты (ЧВТ);
- Агроботы (ЧВТ).



Моделируй будущее

M-Labs, Екатеринбург

Для кого:

- школьники 5 - 11 классов
- педагоги школ и ДПО

Компетенции:

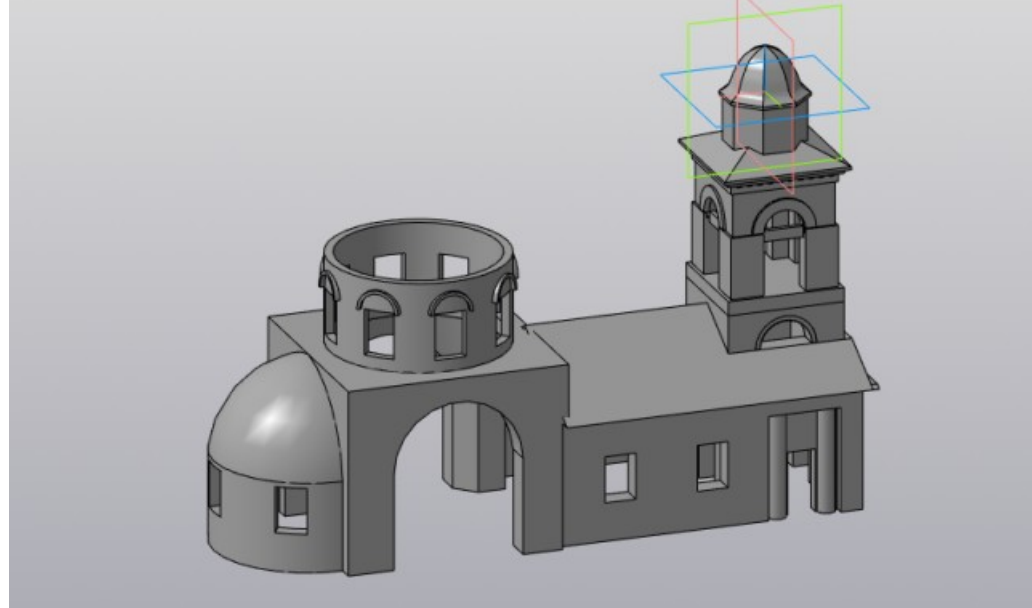
- Инженерный дизайн CAD 12+ и 14+;
- Аддитивные технологии 12+ и 14+;
- 3D-моделирование в КОМПАС-3D для педагогов.



Всероссийского конкурса проектов «Перспектива 3D» Перспектива-3D, Зеленогорск

Номинации:

- моделирование с помощью станков с ЧПУ;
- прикладная инженерия;
- прикладной дизайн;
- строительное макетирование.



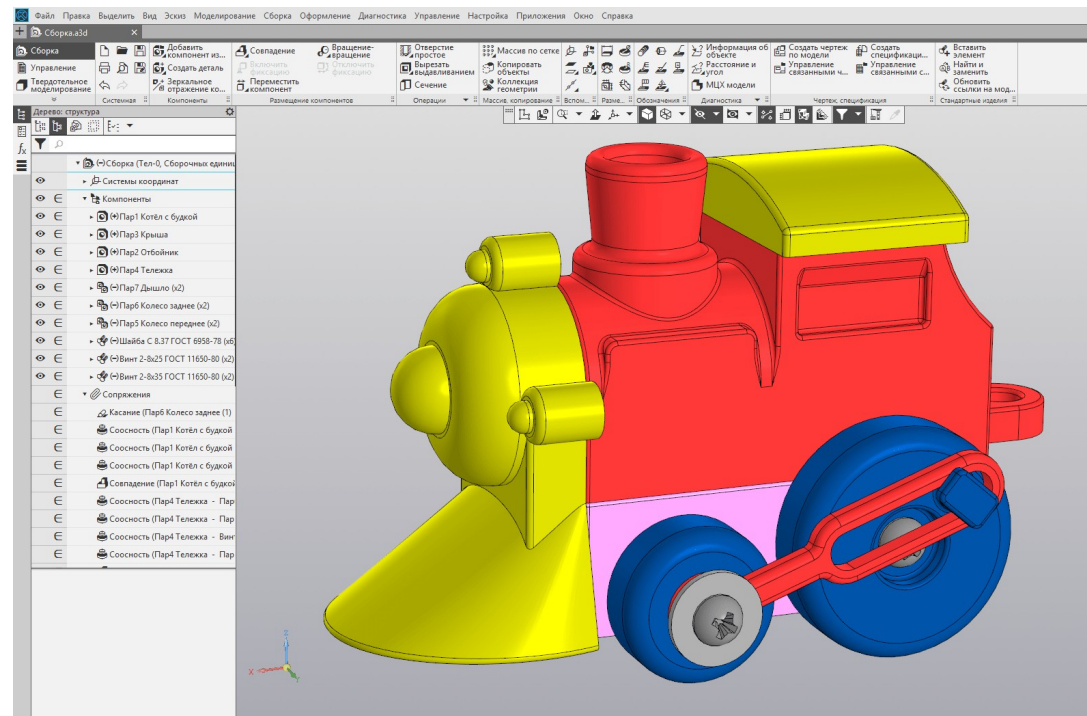
Шаг в будущее

Компьютерное моделирование и графика

Задания предполагают разработку конструкции некоторого технического объекта, создание его трехмерной модели и презентации разработки. Задания выполняются на персональных компьютерах с КОМПАС-3D.

Уровень Олимпиады PCOШ — 3.

<https://olymp.bmstu.ru/ru/graphics-olymp>





Цифровой инженер

Цифровой инженер: молодежный кубок

3D-проектирование

Студенческие и школьные проекты,
Первый шаг

САПР-Приложения

Технологические процессы, созданные в ВЕРТИКАЛЬ

Новые производственные технологии

Студенческие и школьные проекты



**Номинация
«3D-моделирование.
Школьные проекты»**

III место

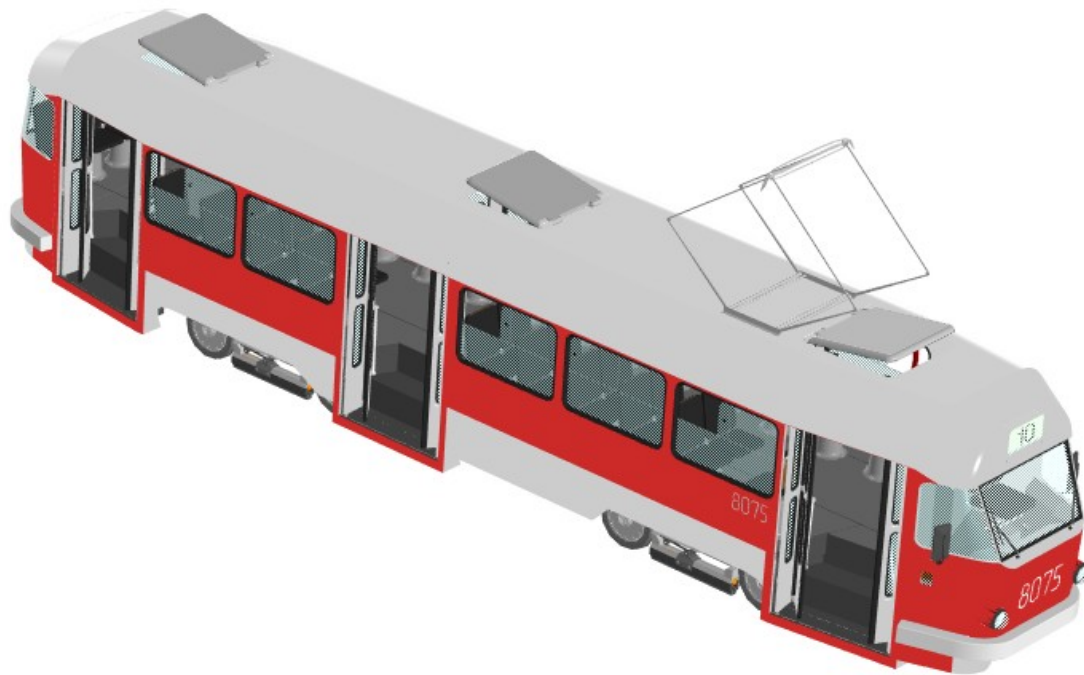
Трамвайный вагон Tatra T3

Школа №71, Ижевск

Автор: Пиминов Никита, 10 класс

Руководитель проекта: Опарин
Алексей Иванович, педагог
доп.образования

Всего деталей: 178



II место

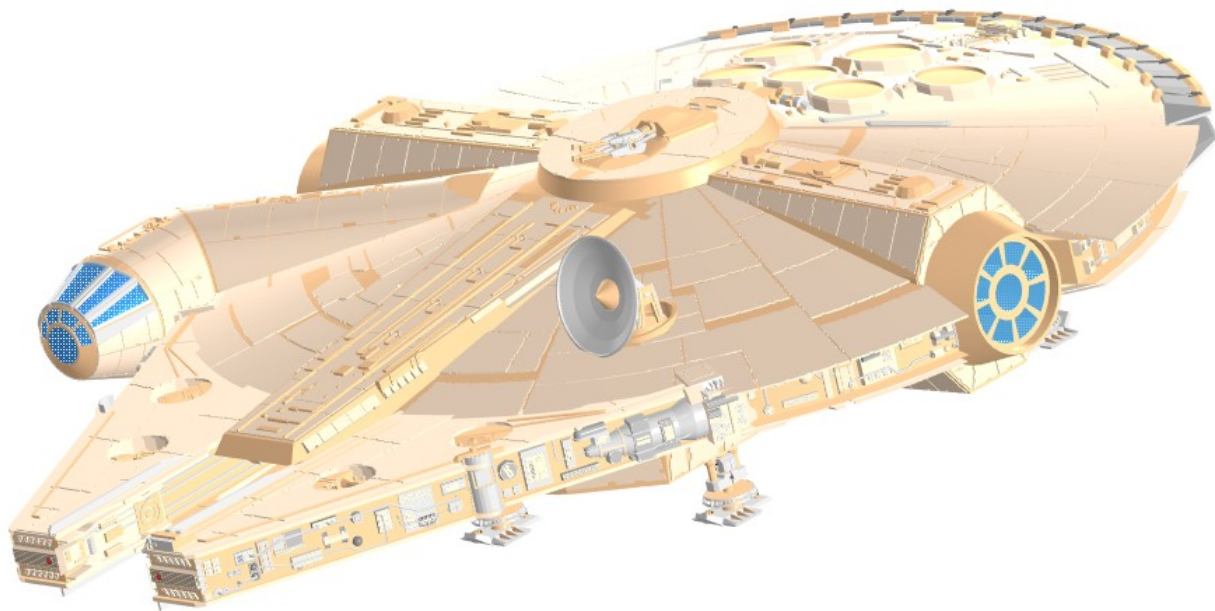
Тысячелетний сокол

Школа №52, Ижевск

Автор: Касаткина Анна, 9 класс

Руководитель проекта: Опарин
Алексей Иванович, педагог
доп.образования

Всего деталей: 381



Цифровой инженер: Кубок наставников

3D-проектирование

Проекты наставников, выполненные преподавателями учебных заведений в возрасте от 25 лет.

Учебно-методические разработки

Разработки преподавателей по использованию систем КОМПАС, ВЕРТИКАЛЬ и ЛОЦМАН:PLM, Pilot-ICE/Pilot-BIM в учебном процессе.

Кубок наставников. Учебно-методические разработки

I место - Инженерные соревнования РМ1 ПИЛОТ

Комплект базовых моделей
и чертежей для подготовки
школьников 12-16 лет
к инженерным соревнованиям
РМ1 ПИЛОТ и участию в WSRJ
по компетенциям Инженерный
дизайн CAD и Прототипирование.

Инженерные соревнования «РМ1 – ПИЛОТ»

Методическое пособие для учителей технологии общеобразовательных школ





Социальные сети

Полезные ссылки: социальные сети

КОМПАС-3D


- новости КОМПАС-3D: https://vk.com/kompas_home
- чат пользователей КОМПАС-3D:
<https://t.me/kompas3DbyAscon>

Новости образовательной программы АСКОН:
https://vk.com/digital_engineer_ascon

Сообщество учителей черчения:
<https://t.me/+IJtJIOPrIJjMTEy>

Техническая поддержка: support.ascon.ru





**БОНУС. ТИМ-КЛАССЫ:
для тех, кто любит
строить дома**

ТИМ-классы: строительное черчение

- используемое ПО - Renga Professional для построения моделей зданий;
- углубленное изучением отдельных предметов (черчение, ТИМ-моделирование), различные практико-ориентированные мероприятиями в строительной отрасли
- для тех, кто хочет поступать в строительные вузы/колледжи
- <https://rengabim.com/skachat-renga-dlya-uchebnyh-celej/>





Есть вопросы? Свяжитесь с нами

8-800-700-00-78

edu@ascon.ru

edu.ascon.ru

