

Мастер-класс по компетенции «Инженерный дизайн САД» - Электролобзик

Мы рады, что ты заинтересовался данной компетенцией.

Если в процессе работы тебе будет что-то непонятно, ты всегда можешь посмотреть видео-разбор.

Желаем успехов!

ПРО КОМПЕЦЕНЦИЮ

Компетенция «Инженерный дизайн САД» определяет совокупность навыков использования технологии компьютерного моделирования проектирования при подготовке электронных моделей, чертежей и файлов, содержащих всю информацию, необходимую для изготовления и документирования деталей и сборочных единиц для решения механических инженерных задач, с которыми сталкиваются работники отрасли.

ЧЕК ЛИСТ

- ПК или ноутбук с установленным приложением Inventor ([ССЫЛКА](#) на скачивание)

ХОД РАБОТЫ

I.Создание нового проекта:

1. Нажать на иконку с названием «проекты» в левом верхнем углу экрана,
2. В открывшемся окне внизу нажать кнопку «создать»,
3. Дать имя проекту,
4. Выбрать, куда сохранить, и нажать «ОК».

II.Создание первой детали:

1. Создание новой детали:
 - a) Нажать на иконку с названием «деталь»,
 - b) В левом верхнем углу над деревом построений нажать на самую верхнюю строчку,
 - c) В выпадающем меню выбрать «свойства Inventor»,
 - d) Прописать название и обозначение детали,
 - e) Сохранить в папку.
2. Создание первого эскиза:
 - a) В левом верхнем углу нажать на кнопку «создать эскиз»,

- b) Выбрать плоскость XY,
 - c) От центра координат влево провести осевую линию,
 - d) Нарисовать контур двух колец,
 - e) Задать размеры элементам эскиза по чертежу,
 - f) Проверить, что все линии – синие, а в правом нижнем углу появилась надпись «эскиз определён».
3. Выдавливание детали:
- a) В верхней строке нажать на кнопку «вращение»,
 - b) Выбрать 2 замкнутых контура колец,
 - c) Нажать «ОК».
4. Создание второго эскиза:
- a) Первая часть эскиза:
 - 1) Выбрать новую рабочую плоскость BB (53,7/2), как на чертеже,
 - 2) Разрезать деталь (ctrl+F7),
 - 3) Убрать видимость плоскости,
 - 4) Перенести рисунок с чертежа;
 - b) Вторая часть эскиза:
 - 1) Выбрать плоскость ВВ (23,8/2), как показано на чертеже,
 - 2) Повторить те же действия, что и в пункте a).
5. Активировать команду «лофт» и выбрать два последних эскиза.
6. Используя команду круговой массив, создать 12 лопастей.
7. Расставить фаски и сопряжения.
8. Назначить материал.

III. Создание детали «Направляющая»:

1. Создать новую деталь:
- a) На главном экране нажать на иконку «создать» и выбрать листовую деталь,
 - b) В правой верхней части экрана нажать на иконку «параметры по умолчанию листового металла» и настроить толщину,
 - c) Выбрать «свойства Inventor» и прописать «наименование» и «обозначение»,
 - d) Сохранить в папку;
2. Выбрав плоскость XY, нарисовать внешний контур пластины и командой «фланец по контуру» выдавить на 62,
3. Нарисовать эскиз первого отверстия и с помощью команды «вырез» сделать его сквозным,
4. Отдельным эскизом нарисовать одно скруглённое отверстие и вырезать его,

5. С помощью команды «прямоугольный массив» создать копии,
6. С лицевой стороны нарисовать эскиз будущей высечки и с помощью команды «грань» выдавить его,
7. С обратной стороны скопировать эскиз высечки и командой «смещение» сместить на 1.5,
8. Используя команду «выдавливание», вычистить на 1.5,
9. Отразить высечку по центральной плоскости,
10. Создать 4 маленьких отверстия на высечках,
11. Расставить сопряжения и назначить материал.

IV.Создание сборки «опорная плита»:

1. На главном экране выбрать иконку «сборка» и перейти в рабочее пространство.
2. Выбрать «свойства Inventor», дать «наименование» и «обозначение» и сразу сохранить,
3. Из папки перенести сделанную нами деталь «Направляющая» в рабочее пространство и проверить, чтобы она была базовой,
4. Из папки «given» перенести деталь «Держатель направляющей».
5. Соединить эти две детали с помощью двух взаимосвязей,
6. Добавить в рабочее пространство «Фиксатор» и закрепить его,
7. Сверху на «Держатель направляющей» установить «правило полотна»,
8. Закрепить деталь «Правило» с помощью команды «вставка».

V.Вторая сборка – «Компоненты внутренние»

Обратите внимание, что цилиндрические детали необязательно закреплять намертво, они могут крутиться вокруг своей оси

1. Выбрать «свойства Inventor», прописать «наименование» и «обозначение», сохранить в папку,
2. Добавить первую базовую деталь – «Статор» и прикрепить к ней «Ротор»,
3. На «Ротор» одеть деталь «Крыльчатка», два «Подшипника» и «Опору двигателя-полотна»,
4. Добавить две шестерни и наложить на них динамическую зависимость (36/12),
5. Большую шестерню закрепить шпинделем,
6. «Штифт» закрепить в отверстие в большой шестерне,
7. «Эксцентриковый шарнир» закрепить «касательностью».

8. К нижней части эксцентрикового шарнира прикрепить «Зажим полотна».

9. Закрепить стандартные изделия и «Полотно» в «Зажим полотна».

Если мы правильно собрали сборку, то механизм будет работать

VI. Главная сборка:

1. В «свойства Inventor» назначить название сборки и сохранить,
2. Вставить «внутренние компоненты» и сделать сборку базовой,
3. Перенести из папки «given» «корпус SX»,
4. Отзеркалить его и изменить название на «001 корпус SX-2»,
5. Убрать видимость у одной половины корпуса,
6. Вставить «курок» и закрепить его с помощью нескольких взаимосвязей,
7. Закрепить деталь «кабельный выход» и вернуть видимость корпусу,
8. Перенести из папки сборку «Опорная плита» и закрепить её под корпусом,
9. Открыть библиотеку, перенести стандартные изделия и скрепить ими корпус и опорную плиту с помощью команды «вставка».

VII. Создать видео сборки электролобзика:

1. На домашнем экране выбрать иконку с названием «схема»,
2. Выбрать последнюю главную сборку,
3. Выбрать два стандартных изделия и сдвинуть их вниз,
4. Установить продолжительность 1 секунда,
5. Поэтапно разнести все остальные детали без пересечения их между собой,
6. Выровнять сборку так, чтобы были видны все компоненты и нажать иконку «видео»,
7. В появившемся окне поставить галочку рядом со словом «обратить»,
8. Присвоить название файлу, указать путь и выбрать формат видео,
9. Нажать «ОК» – > видео записалось в папку,
10. Проверить ровно ли расположена сборка, если нет, то повторяем последний этап, если сборка видна полностью и находится в центре, то видео записано хорошо.

VIII. Следующий этап – создание чертежа с разнесённым видом:

Выполнить пункты 1-5, если перед этим не записывалось видео

1. Для начала на домашнем экране выбрать иконку с названием «Схема»,
2. Выбрать последнюю главную сборку,
3. Выбрать два стандартных изделия и сдвинуть их вниз,
4. Установить продолжительность 1 секунда,
5. Поэтапно разнести все остальные детали без пересечения их между собой, (если перед эти записывалось видео),
6. На домашнем экране нажать на иконку «чертёж» и открыть вкладку «пояснение (ESKD)» и настроить формат,
7. Перейти на вкладку «Размещение видов», нажать на иконку «Базовый» и выбрать нашу схему,
8. Расположить вид на листе так, чтобы были видны все детали,
9. Выбрать иконку «Базовый», выбрать полную не разнесённую сборку и разнести её на лист,
10. Перейти на вкладку «Размещение видов» и выбрать «авто нумерацию позиций»,
11. Выделить весь вид, выбрать размещение вокруг и нажать «ОК»,
12. Поправить стрелки так, чтобы они не пересекались,
13. На верхней панели нажать на иконку «спецификация» и проверить все ли позиции указаны на чертеже,
14. В этом же окне нажать на кнопку «вставить в чертёж» и разместить спецификацию на листе,
15. Нажать правой кнопкой мыши на появившуюся таблицу и в выпадающем меню выбрать «редактировать таблицу»,
16. В открывшемся окне выбрать иконку в левом верхнем углу и в новом окне выбрать нужные нам столбцы, а именно: «позиция» «наименование» и «количество» и закрыть окно,
17. Отредактировать таблицу, удалив лишнее строки,
18. Заполнить основную надпись и экспортировать лист в pdf формат,
19. Сохранить чертёж в папку.

IX. Фотореалистика:

1. Открыть рабочую папку и скопировать последнюю сборку, переименовав её на «Электролобзик фотография»,
2. Зайти в сборку и настроить тени, сцену и т.д.
3. Открыть Inventor Studio, поставить камеру и настроить область фотографии,
4. Завершить настройку фотографии и выставить на обработку.

ИТОГ

Вот и всё! Теперь ты сам можешь создавать:

- 3D модель
- Анимацию сборки (если выполнен пункт VII)
- Чертеж (если выполнен пункт VIII)
- Реалистичное фото модели (если выполнен пункт IX)

ЗАВЕРШЕНИЕ

Ты молодец! Надеемся, что тебя еще больше завлекла тема компетенции и ты дальше будешь погружаться в мир инженерного дизайна.