

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**

Институт архитектуры, строительства и энергетики
Кафедра химических технологий

Синявин Александр Викторович

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Методические рекомендации по самостоятельной работе студентов
по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» для студентов ВлГУ,
обучающихся по направлению 18.04.01 – Химическая технология

Владимир – 2016 г.

Данные методические указания включают рекомендации по содержанию и выполнению лабораторных работ по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования» для студентов направления 18.04.01. «Химическая технология» ВлГУ.

Методические указания составлены на основе требований ФГОС ВО и ОПОП направления 18.04.01. «Химическая технология», рабочей программы дисциплины «Системы автоматизированного проектирования».

Рассмотрены и одобрены на
заседании УМК направления
18.04.01 «Химическая технология»
Протокол №1 от 5.02.2015 г.
Рукописный фонд кафедры ХТ ВлГУ

Лабораторная работа №1

Знакомство с программой Компас 3D

Цель работы: познакомиться с возможностями графического редактора

Задание на лабораторную работу:

Изучить:

- Интерфейс системы КОМПАС-3D;
- Приемы создания листа чертежа;
- Возможности управления размером изображения на экране монитора;
- Выбор форматов чертежей;
- Заполнение основной надписи;
- Сохранение чертежей в памяти компьютера.

Создать:

- на экране лист чертежа формата А3, расположенный горизонтально, заполнить основную надпись. Создать свою папку, сохранить чертеж.

Оформление отчета

Отчет выполняется в виде таблицы. В отчет должны быть включены иллюстрации особенностей выполнения задания и ответы на контрольные вопросы, а также не менее пяти скриншотов промежуточных построений чертежа (по каждому заданию). Каждое ключевое действие (использование новой для вас команды меню, использование нового инструмента) отражайте в отчете с помощью соответствующего скриншота.

Контрольные вопросы:

1. Какие типы файлов можно создавать в программе Компас 3D?
2. Как запускается программа КОМПАС 3D?
3. Какие документы можно создавать в Компас 3D?:
4. Где находится начало абсолютной системы координат детали?
5. Укажите как можно задать параметры формата в программе Компас 3D?
6. Ориентация листа чертежа. Какой она бывает и как задается в программе Компас 3D?

Список литературы

1. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 360 с. (<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746393.html>)
2. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)
3. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=509235>)
4. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)

Лабораторная работа №2

Создание файлов. Типы линий. Чертежные шрифты.

Цель работы: Выработать навык построение примитивов.

Задание на лабораторную работу:

Изучить:

- Приемы построения геометрических объектов на чертежах;
- Способы редактирования чертежей;
- Автоматизированное нанесение размеров на чертежах;
- Вывод чертежей на печать.

Вычертить:

- Чертеж крышки по индивидуальным заданиям к лабораторной работе №2, нанести размеры, заполнить основную надпись.

Оформление отчета

Отчет выполняется в виде таблицы. В отчет должны быть включены иллюстрации особенностей выполнения задания и ответы на контрольные вопросы, а также не менее пяти скриншотов промежуточных построений чертежа (по каждому заданию). Каждое ключевое действие (использование новой для вас команды меню, использование нового инструмента) отражайте в отчете с помощью соответствующего скриншота.

Контрольные вопросы:

1. С помощью каких команд можно заполнить основную надпись чертежа?
2. В чем разница между локальными и глобальными привязками?
3. Какие параметры имеет команда Скругление?
4. По какой команде на панели Редактирования можно удалить лишние элементы на чертеже?
5. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение

Список литературы

1. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 360 с. (<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746393.html>)
2. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)
3. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=509235>)
4. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)

Лабораторная работа №3

Выполнение пространственных модели

Цель работы: отработать навык построения геометрических тел.

Задание на лабораторную работу:

Изучить:

- приемы твердотельного моделирования в системе КОМПАС-3D;
- освоить построение ассоциативных чертежей геометрических тел.

Графическое задание на лабораторную работу:

- по индивидуальным вариантам построить твердотельную модель усеченного геометрического тела;
- на листе формата А3 построить три вида усеченной модели.
- по индивидуальным вариантам построить ассоциативный чертеж усеченного геометрического тела, нанести размеры, заштриховать фигуру сечения, заполнить основную надпись.

Оформление отчета

Отчет выполняется в виде таблицы. В отчет должны быть включены иллюстрации особенностей выполнения задания и ответы на контрольные вопросы, а также не менее пяти скриншотов промежуточных построений чертежа (по каждому заданию). Каждое ключевое действие (использование новой для вас команды меню, использование нового инструмента) отражайте в отчете с помощью соответствующего скриншота.

Контрольные вопросы:

1. По какой команде на панели Редактирования можно удалить лишние элементы на чертеже?
2. Назовите основные элементы интерфейса системы трехмерного (3D) твердотельного моделирования, их назначение
3. Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в Компас 3D вы знаете?
4. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели цилиндра?

Список литературы

1. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 360 с. (<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746393.html>)
2. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)
3. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=509235>)
4. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)

Лабораторная работа №4

Построение чертежа детали по заданным размерам.

Цель работы: научиться строить чертеж детали используя графические примитивы

Задание на лабораторную работу:

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, построить чертеж детали (вид спереди, сверху, слева и изометрию).
- На формате А3 построить три вида и аксонометрию детали, нанести размеры.

Оформление отчета

Отчет выполняется в виде таблицы. В отчет должны быть включены иллюстрации особенностей выполнения задания и ответы на контрольные вопросы, а также не менее пяти скриншотов промежуточных построений чертежа (по каждому заданию). Каждое ключевое действие (использование новой для вас команды меню, использование нового инструмента) отражайте в отчете с помощью соответствующего скриншота.

Контрольные вопросы:

1. Какие способы построения 3-х мерных моделей тел вращения в Компас 3D вы знаете?
2. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели цилиндра?
3. Какой алгоритм построения 3-х мерной модели конуса?
4. Дайте определение кинематической поверхности
5. На чем основан кинематический способ конструирования поверхностей?
6. Какой алгоритм построения трехмерной модели тела вращения по образующей линии?

Список литературы

1. Автоматизированное проектирование в системе КОМПАС-3D V12. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 360 с. (<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940746393.html>)
2. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)
3. Авлукова, Ю.Ф. Основы автоматизированного проектирования [Электронный ресурс]: учеб.пособие / Ю.Ф. Авлукова. – Минск: Выш. шк., 2013. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=509235>)
4. Основы автоматизированного проектирования: Учебник/Под ред. А.П.Карпенко - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 329 с. (<http://znanium.com/bookread2.php?book=477218>)