

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ТЕХНИКУМ РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
ИМЕНИ АЛЕКСАНДРА ВАСИЛЬЕВИЧА ВОСКРЕСЕНСКОГО»

Практические работы
по дисциплине ОП.04 «Черчение в программе КОМПАС»
Специальность: 09.01.03 Оператор информационных систем и ресурсов.

Разработали
преподаватели

Филимонова У.Д.

Ижевск, 2023

Раздел 1. Основные стандарты и средства оформления конструкторской документации

Практическая работа №1

Тема: «Основные элементы интерфейсов систем автоматизированного проектирования конструкторской документации»

Цель работы: закрепить знания о форматах, масштабах, линиях, применяемых для построения чертежей. Науч.....

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с. (количестве по числу учащихся в группе).
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. (количестве по числу учащихся в группе).
3. Краткий конспект по теме практической работы №1.

Основные теоретические положения:

Свед

Порядок выполнения практической работы (задания выполняются в программе КОМПАС 3D)

Задание 1.

Практическая работа №2

Тема: «Главное меню «КОМПАС-3D». Стандартная панель. Вид. Панель переключений. Основные инструменты. Панель свойств.»

Цель работы:

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с. (количестве по числу учащихся в группе).
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. (количестве по числу учащихся в группе).

Основные теоретические положения:

Сведения о

Порядок выполнения практической работы (задания выполняются в программе КОМПАС 3D)

Практическая работа №3

Тема: «Шрифты: заполнение основной надписи, применение наклонного и прямого шрифтов. Титульный лист»

Цель работы: закрепить знания об основной надписи, научиться правильно заполнять основную надпись чертежным шрифтом типа Б с наклоном.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с.
2. Краткий конспект по теме практической работы №2.

Основные теоретические положения:

Сведения об основных надписях, установленные ГОСТ 2.104–2006

Сведения о чертежных шрифтах, установленные ГОСТ 2.304–81

Порядок выполнения практической работы (задания выполняются в программе КОМПАС)

Задание 1. Основная надпись

Ответить на вопросы:

1. Где на чертеже детали или схемы располагают основную надпись?
2. Какие сведения о детали указывают в основной надписи?
3. Какая основная надпись используется на втором и последующих листах чертежа?
4. Какая основная надпись используется для текстовых конструкторских документов?

Задание 2. Чертежные шрифты

Ответить на вопросы:

1. Чем определяется размер (номер) шрифта?
2. В чем заключается разница между шрифтами типа А и Б?
3. Чему равна высота арабских цифр в каждом номере шрифта?
4. Какой чертежный шрифт наиболее распространён в машиностроении?
5. Чему равен угол наклона букв и цифр чертежного шрифта к основанию строки?

Задание 3. Заполнение основных надписей

1. Заполнить основную надпись на листе А4 (для будущей практической работы №4) чертежным шрифтом типа Б с наклоном.
2. Выполнить титульный лист на формате А3 в программе КОМПАС-3D чертежным шрифтом типа Б с наклоном.

Практическая работа №4

Тема: «Выполнение чертежа «Типы линий»»

Цель работы: Научиться и закрепить знания по теме «Типы линий», а также знания о форматах, масштабах, применяемых для построения чертежей, закрепить правила их вычерчивания в соответствии с ГОСТ 2.303-68

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с. (количество по числу учащихся в группе).
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. (количество по числу учащихся в группе).
3. Карточки с индивидуальными заданиями
4. Теоретический материал по данной теме

Основные теоретические положения:

Сведения о форматах для чертежей, установленные ГОСТ 2.301–68

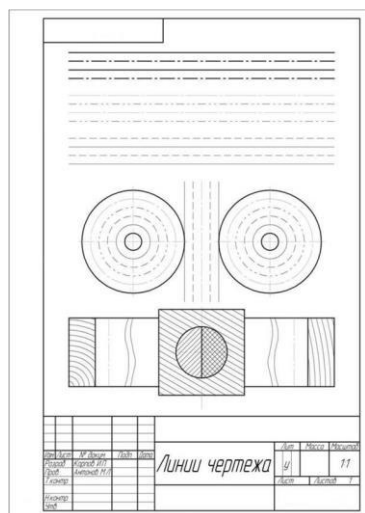
Сведения о масштабах для чертежей, установленные ГОСТ 2.302–68

Сведения о линиях чертежей, установленные ГОСТ 2.30–68

Порядок выполнения практической работы

1. Вычертить приведенные типы линий и изображения, соблюдая указанное их расположение.

Пример оформления работы:



2. Толщину линий выполнить в соответствии с ГОСТ 2.303-68.
3. Размеры соблюдать, но не наносить.
4. Заполнить основную надпись.
 09.01.03 – шифр профессии
 191- № группы
 XX – номер по списку
 03 – номер практической работы
 Разработал – ФИО студента
 Принял – ФИО преподавателя
 Название работы
 ТРИТ гр.191

					ТРИТ.09.01.03.15.XX.01			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Практическая работа №1	Лит	Масса	Масштаб
Разработ		Иванов ИИ		01.01.17				1:1
Проб.		Сатликов Н.Ф.				Лист	Листов	1
Т.контр.						гр.15		
Н.контр.					Копировал			Формат А4
Утв.								

5. Сохранить результат в файле «ПР№4.cdw, сдать чертеж детали преподавателю

6. Сохранить фотографию (скриншот выполненной работы) чертежа детали в файле «Отчет.doc» для отчета.

Практическая работа №5

Тема: «Построение отрезков, работа с надписями на чертеже»

Цель работы: Научиться работать с основными инструментами Компас 3D:

- 1 Вычерчивать отрезок через две точки.
- 2 Вычерчивать отрезок по длине и углу наклона
- 3 Вычерчивать перпендикулярные и параллельные отрезки.
- 4 Вычерчивать окружность.
- 5 Вычерчивать многоугольник.
- 6 Проставлять размеры.
- 7 Применять штриховку.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с.
2. Краткий конспект по теме практической работы №5.
3. ГОСТ 2.307-2011 Нанесение размеров и предельных отклонений

Основные теоретические положения:

1. Основные правила нанесения размеров, ГОСТ 2.307-2011.
2. Основные правила нанесения предельных отклонений размеров, ГОСТ 2.307-2011
3. Основные правила обозначения шероховатости поверхностей, ГОСТ 2.309- 73

Порядок выполнения практической работы (задания выполняются последовательно)

Задание 1. Нанесение размеров

Устно ответьте на вопросы для закрепления знаний об основных правилах нанесения размеров:

1. Как проводят выносные и размерную линию при нанесении размера прямолинейного отрезка?
2. Каковы форма стрелок на концах размерной линии и примерное соотношение ее элементов?
3. В каком месте размерной линии наносится размерное число?
4. Допускается ли пересечение размерных чисел и стрелок размерных линий какими-либо линиями чертежа?
5. В каких единицах измерения задают линейные размеры чертежа?
6. Какой размер называется справочным и как он оформляется на чертеже?
7. Как наносят размеры нескольких одинаковых отверстий?

Задание 2. Нанесение предельных отклонений размеров

Устно ответить на вопросы:

1. Какой размер называется номинальным, а какой действительным?
2. Почему действительные размеры отличаются от номинальных?
3. Как и в каком месте указываются предельные отклонения линейных размеров?
4. Что понимается под шероховатостью поверхности?
5. Какие параметры шероховатости установлены стандартом и как они обозначаются?
6. Какие знаки шероховатости применяются в следующих случаях:
 - способ обработки детали не устанавливается;
 - поверхность образуется удалением материала детали;
 - поверхность получается без удаления материала детали?

Задание 3. Графическое задание

Ход работы:

Практическая работа № 6 Тема: «Создание чертежа «Втулки»»

Цель работы:

- научиться выполнять детали типа «Втулка» с применением необходимых сечений, разрезов.
- научиться изображать и обозначать резьбу на чертеже,
- научиться правильно пользоваться прикладными программами САПР.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Карточки с индивидуальными заданиями

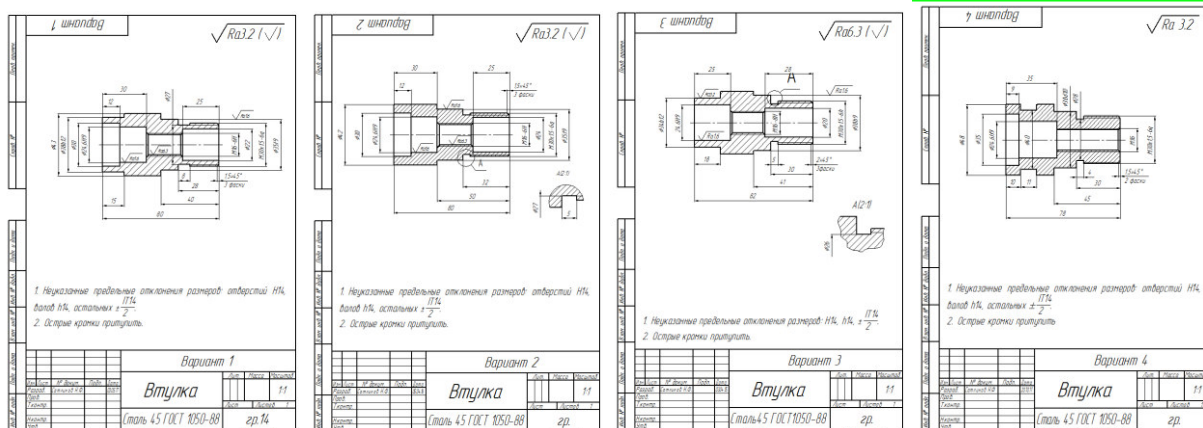
Основные теоретические положения:

1. Требования к выполнению чертежа детали.
2. Последовательность выполнения чертежа.
3. Методика проставления необходимых размеров на чертеже.
4. Заполнение основной надписи.

Задание 1.

1. Выполните чертеж на формате А4 детали «Втулка»

Вариант 1, 5, 9, 13 Вариант 2, 6, 10, 14 Вариант 3, 7, 11, 15 Вариант 4, 8, 12, 16



Задание 2.

1. Заполнить основную надпись на чертеже, рисунок 1

09.01.03 – шифр профессии

191- № группы

XX – номер по списку

03 – номер практической работы

Разработал – ФИО студента

Принял – ФИО преподавателя

Название работы

ТРИТ гр.191

					<i>ТРИТ.09.01.03.15.XX.01</i>		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>Практическая работа №1</i>	Лист	Масштаб
Разработ.	Иванов ИИ			01.01.17			1:1
Провер.	Сотликов Н.Ф.					Лист	Листов
Т.контр.						<i>гр.15</i>	
Н.контр.					<i>Копировал</i>		
Утв.					<i>Формат А4</i>		

Рисунок 1- Основная надпись

2. Сохранить результат в файле «ПРН№6.cdw, сдать чертеж детали преподавателю
3. Сохранить фотографию (скриншот выполненной работы) чертежа детали в файле «Отчет.doc» для отчета.

Практическая работа № 7**Тема: «Создание чертежа «Крышки»»****Цель работы:**

- научиться выполнять детали типа «Крышка» с применением необходимых сечений, разрезов.
- научиться изображать и обозначать резьбу на чертеже,
- научиться правильно пользоваться прикладными программами САПР.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Последовательность выполнения чертеж детали «Крышка»

Основные теоретические положения:

1. Правила окончательного оформление эскиза.
2. Последовательность чтения рабочего чертежа детали.

Задание 1.

1. Выполните чертеж на формате А3 детали «Крышка»

.....

Задание 2.

1. Заполнить основную надпись на чертеже
09.01.03 – шифр профессии

191- № группы

XX – номер по списку

03 – номер практической работы

Разработал – ФИО студента

Принял – ФИО преподавателя

Название работы

ТРИТ гр.191

					ТРИТ.09.01.03.15.XX.01		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Практическая работа №1	Лист	Масштаб
Разработ.	Иванов ИИ		01.01.17				1:1
Провер.	Сатликов НФ					Лист	Листов 1
Н.контр.						гр.15	
Утв.					Копировал		
					Формат А4		

2. Сохранить результат в файле «ПР№7.cdw», сдать чертеж детали преподавателю
3. Сохранить фотографию (скриншот выполненной работы) чертежа детали в файле «Отчет.doc» для отчета.

Практическая работа № 8

Тема: «Выполнение чертежа детали с применением сопряжений»

Цель работы:

- Закрепить правила выполнения сопряжений
- Научиться выполнять сопряжение дуг, отрезков и окружностей

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с. (количество по числу учащихся в группе).
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. (количество по числу учащихся в группе).
3. Краткий конспект по теме практической работы №8.
4. Индивидуальные карточки с заданиями

Основные теоретические положения:

1. Понятие и виды сопряжений
2. Правила выполнения сопряжений

Порядок выполнения заданий

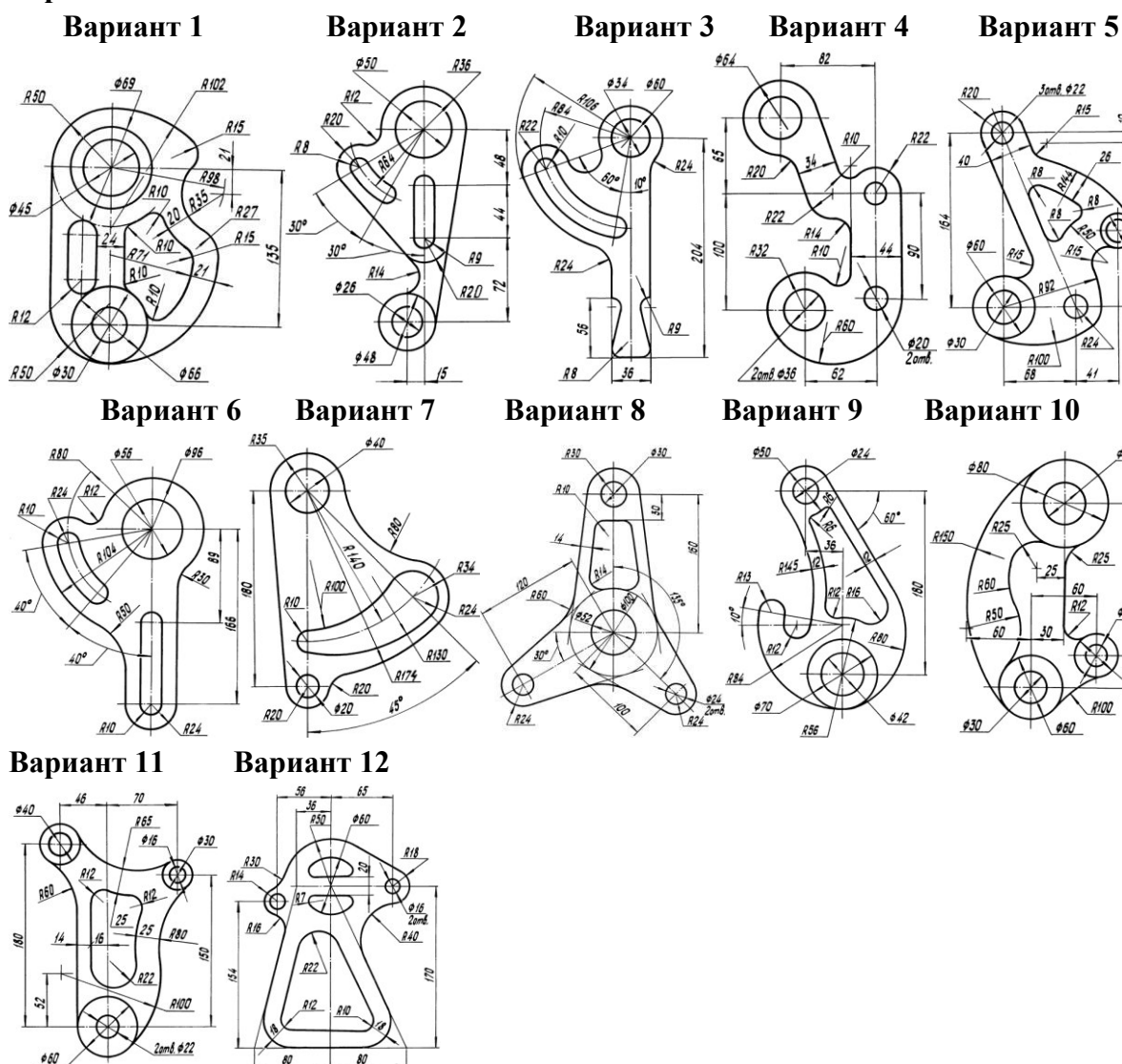
Задание 1. Сопряжения

Ответить на вопросы:

1. Что такое сопряжение?
2. Назовите элементы, обязательные в любом сопряжении.

Задание 2.

1. Выполните чертеж на формате А3 детали плоской фигуры с применением сопряжений, согласно варианту по списку в журнале/номеру компьютера



Задание 3. Заполнить основную надпись на чертеже

09.01.03 – шифр профессии

191- № группы

XX – номер по списку

03 – номер практической работы

Разработал – ФИО студента

Принял – ФИО преподавателя

Название работы

ТРИТ гр.191

					ТРИТ.09.01.03.15.ХХ.01			
					Практическая работа №1	Лист	Масса	Масштаб
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				1:1
Разработ		Иванов ИИ		01.01.17				
Проб.		Сатпилов Н.Ф.						
Контр.						Лист	Листов	1
Нконтр.					зр.15			
Утв.					Копировать			
					Формат А4			

2. Сохранить результат в файле «ПРН№8.cdw, сдать чертеж детали преподавателю

3. Сохранить фотографию (скриншот выполненной работы) чертежа детали в файле «Отчет.doc» для отчета.

Раздел 2. Проекционное черчение

Практическая работа №9

Тема: «Выполнение чертежа геометрических тел в 3-х проекциях, нанесение размеров»

Цель работы:

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

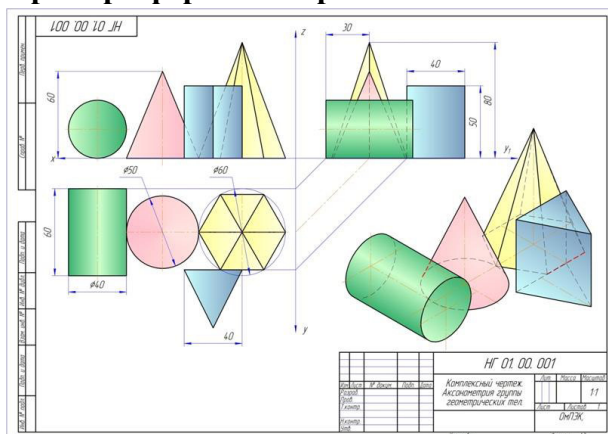
Раздаточный материал:

1. Волошинов, Д. В. Инженерная компьютерная графика: учебник / Д. В. Волошинов, В. В. Громов. – М.: ИЦ «Академия», 2020.-208 с. (количество по числу учащихся в группе).
2. Компьютерная графика в САПР: учебное пособие для СПО / А. В. Приемышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль, О. А. Коршакова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 196 с. (количество по числу учащихся в группе).
3. Карточки с индивидуальными заданиями
4. Дополнительный видео-материал

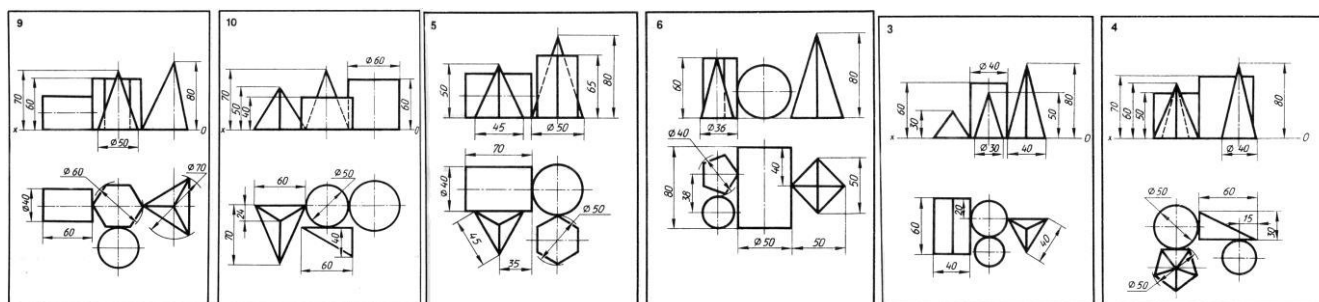
Задание (порядок выполнения работы):

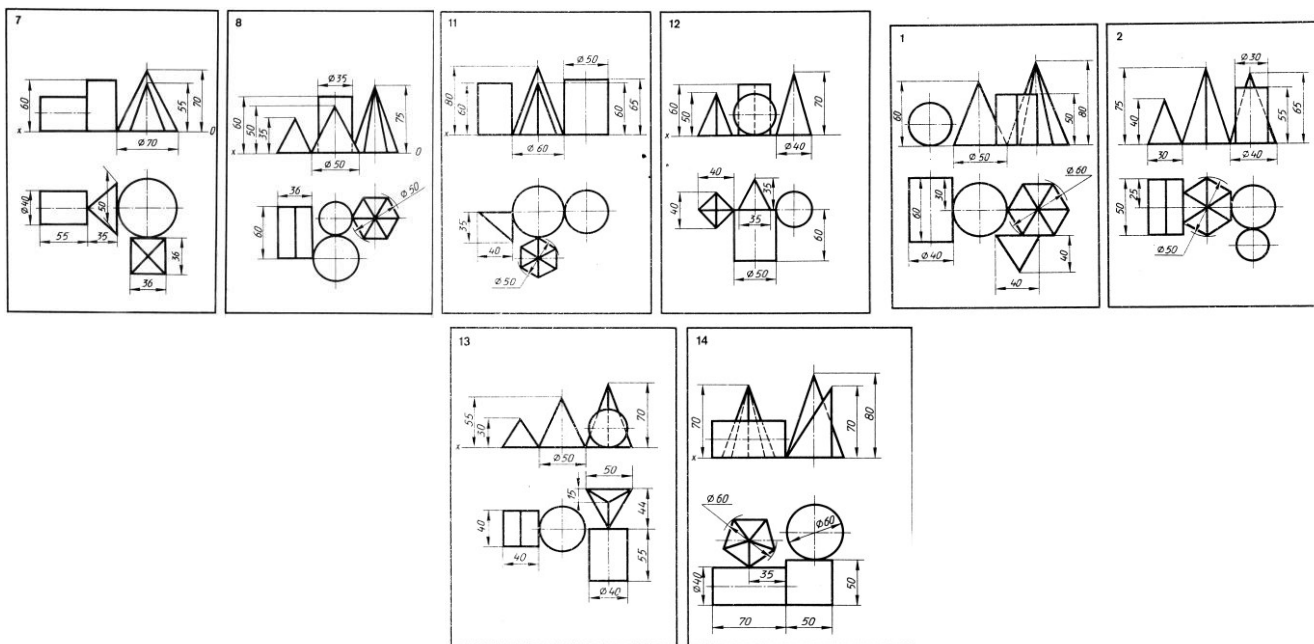
1. Выполнить чертеж геометрических тел в 3-х проекциях, нанести необходимые размеры в программе Компас.
2. Выполнить изометрическую проекцию группы тел. Разместить их на формате А3 (пример). Вычертить аксонометрическую проекцию композиции геометрических тел.

Пример оформления работы



Варианты заданий:





3. Заполнить основную надпись
 09.01.03 – шифр профессии
 191- № группы
 XX – номер по списку
 03 – номер практической работы
 Разработал – ФИО студента
 Принял – ФИО преподавателя
 Название работы
 ТРИТ гр.191

					<i>ТРИТ.09.01.03.15.ХХ.01</i>			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<i>Практическая работа №1</i>	Лист	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов ИИ			01.01.17				1:1
Проб.	Сотликов НФ					Лист	Листов	1
Т.контр.					<i>гр.15</i>			
Н.контр.					<i>Копировал</i>			
Утв.					<i>Формат А4</i>			

4. Сохранить результат в файле «ПР№9.cdw, сдать чертеж детали преподавателю
5. Сохранить фотографию (скриншот выполненной работы) чертежа детали в файле «Отчет.doc» для отчета.

Практическая работа №10

Тема: «Операция вращения. Создание 3D модели детали «Ваза»»

Цель работы: формировать умение выполнять модели деталей 3D в программе Компас операцией вращения.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

Порядок выполнения операции вращения при создании модели детали «Ваза»

Задание (порядок выполнения работы):

1. Внимательно изучить, выяснить непонятные моменты.
2. Выполнить 3D модели детали «Ваза» в программе Компас.

Задача: начертить пространственную модель детали, показанной на **рис. 1, рис. 2:**

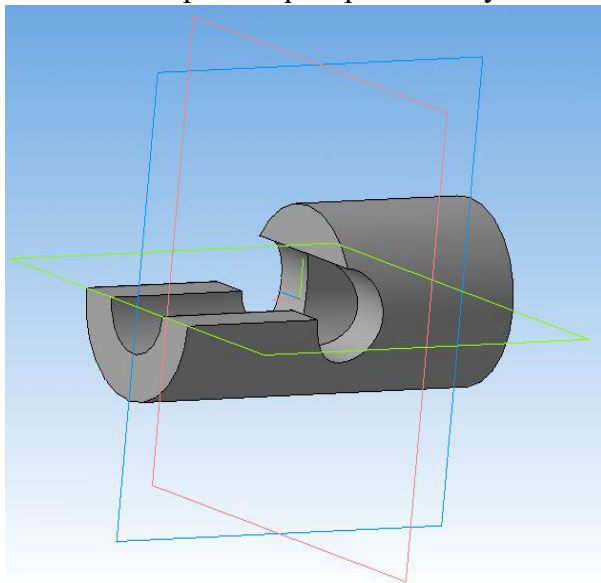


Рис. 1

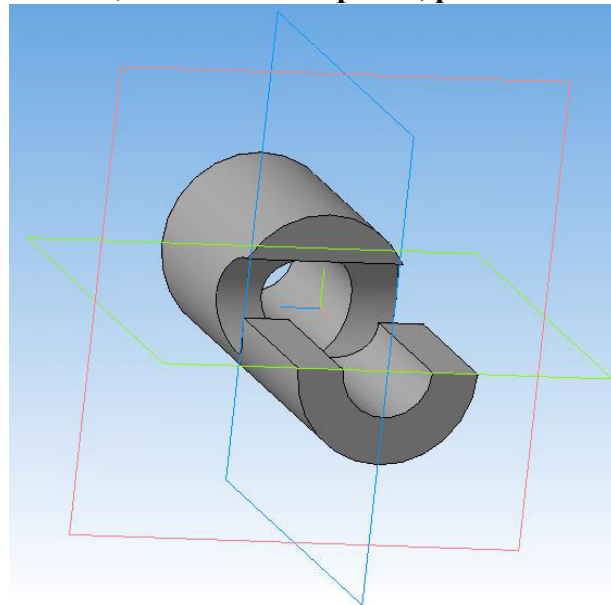


Рис. 2

Операция Вращение.

1. Откройте новый документ для дальнейшей работы. Нажмите: *файл -> создать -> деталь*.
2. Для работы нам понадобится *дерево модели (Вид -> Дерево модели)*.
3. В окне *дерево модели*, нажатием на кнопку «+» левее строки «Начало координат», откройте содержимое этой строки (**рис. 3, рис. 4**).

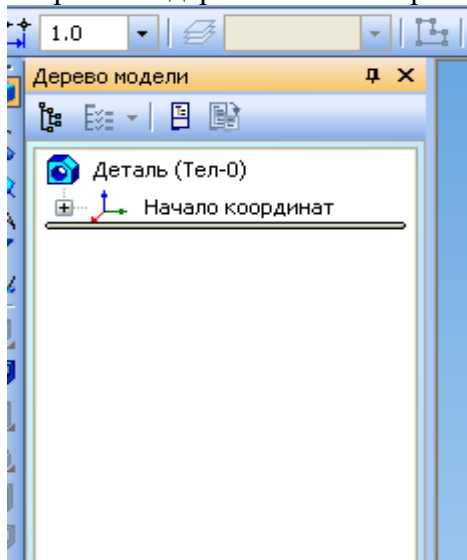


Рис. 3

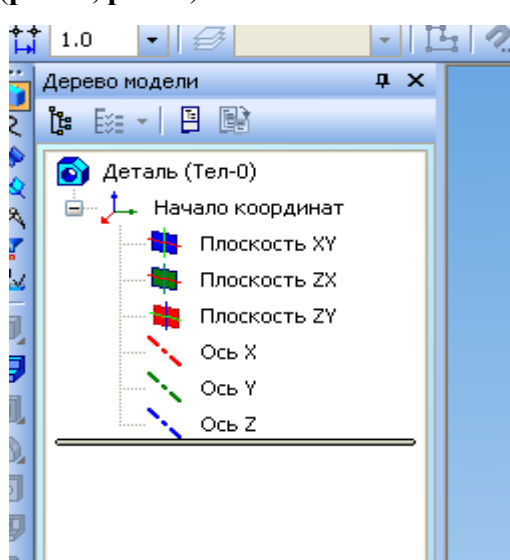


Рис. 4

4. Нажатием левой кнопкой мыши на строку «плоскость ZX», активизируйте эту плоскость в дереве модели (рис. 5).

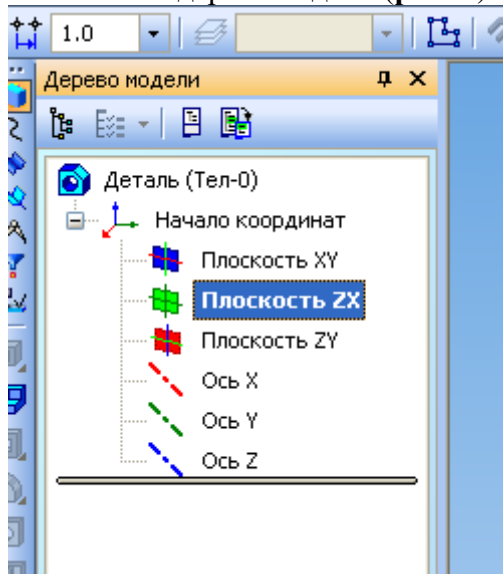


Рис. 5

5. Установите в панели «Вид» ориентацию детали «Нормально к...» (Рис. 6).

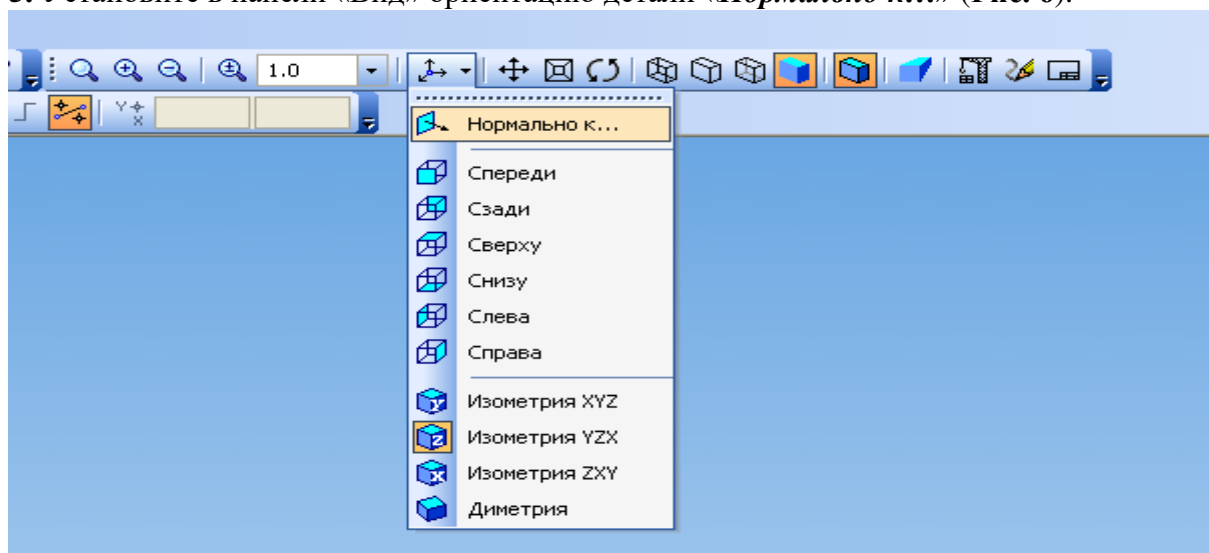


Рис. 6

6. Нажмите **Операции** -> **Эскиз** (Рис. 7) или на кнопку .

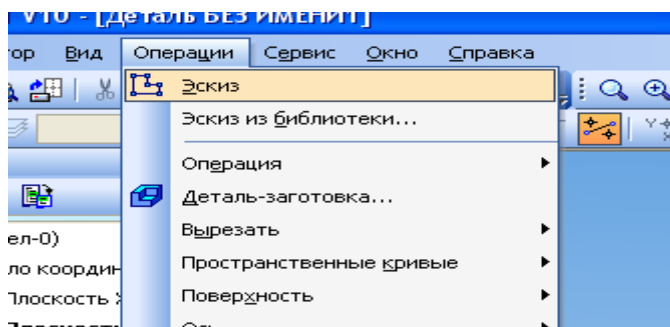


Рис. 7

7. Вы перейдёте в режим редактирования эскиза. Создайте часть будущей детали как показано на **рис. 8** (размеры для будущей детали - произвольные).

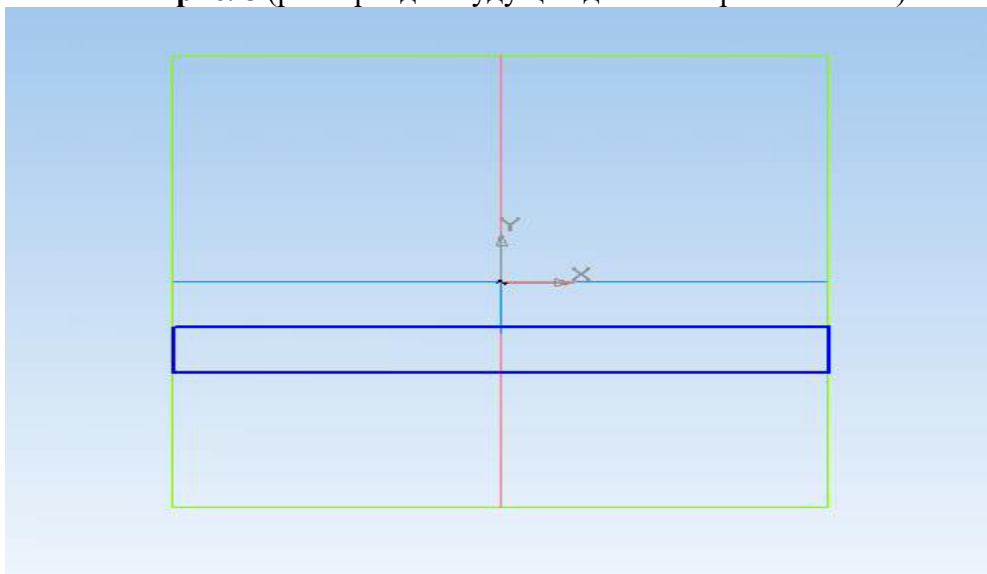


Рис. 8

8. Проводим ось вращения для детали. Для этого выбираем инструмент «*отрезок*», изменяем его стиль на «*осевая*» (**рис. 9**) и проводим ось вращения (**рис. 10**).

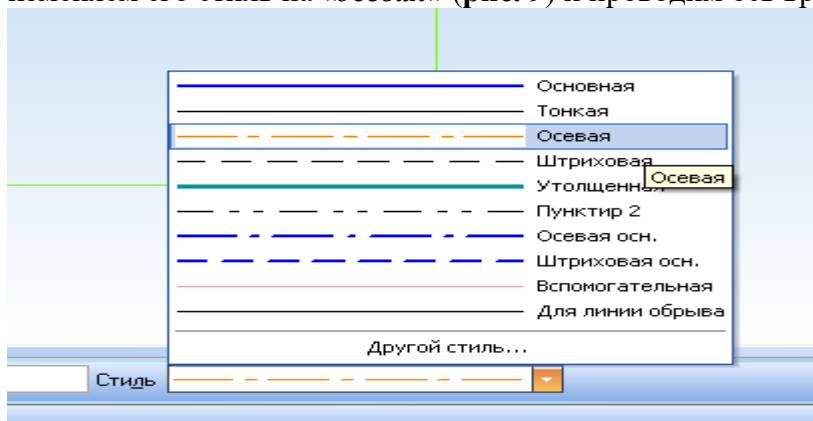


Рис. 9

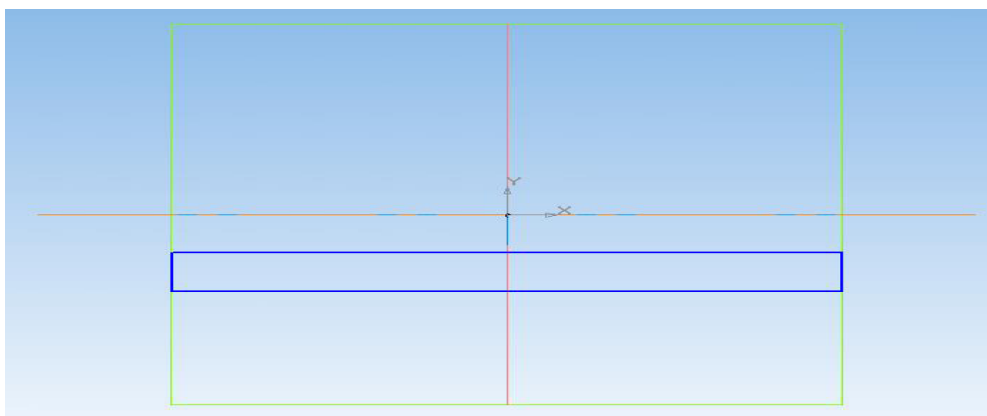


Рис.10

9. Завершать построения

нужно в режиме редактирования эскиза, т.е.

кнопка Эскиз () должна оставаться включённой.

10. Выполните операцию вращения  (рис.11).

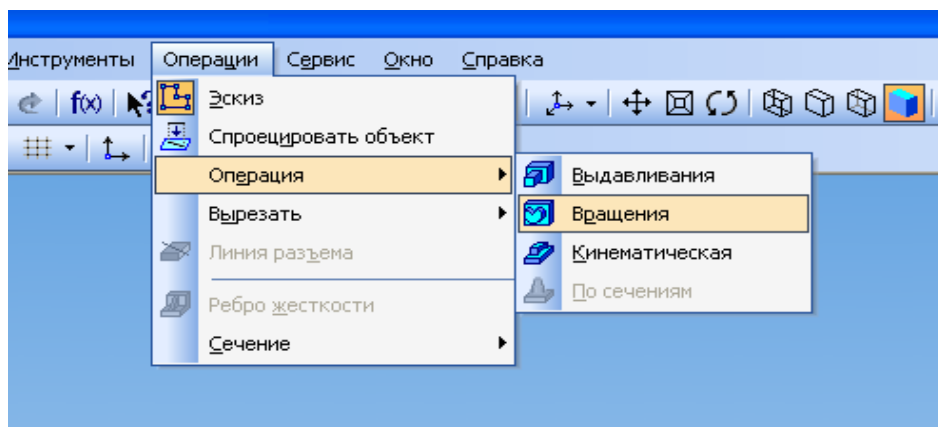


Рис. 11

11. В появившейся внизу панели укажите следующие параметры:
Угол поворота 360° (рис. 12)

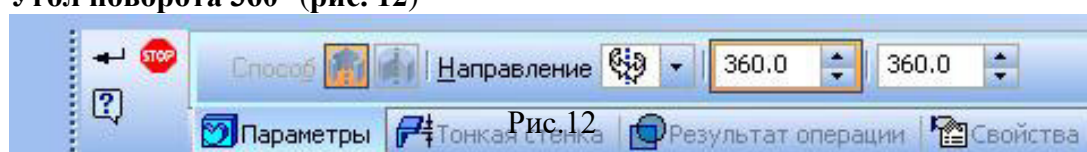


Рис. 12

Тип построения тонкой стенки – нет (рис. 13)

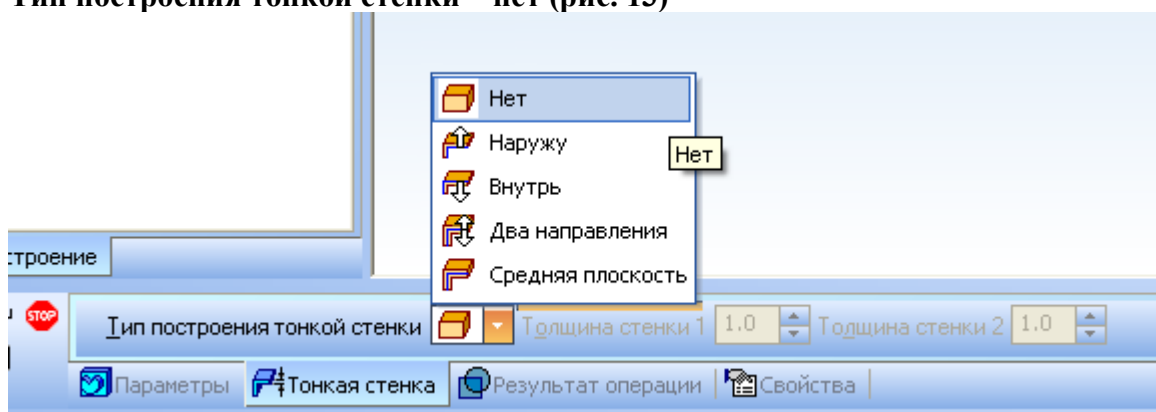


Рис. 13

12. Далее нажимаете кнопку «создать объект» (рис. 14) и у Вас должна получиться следующая деталь (рис. 15).

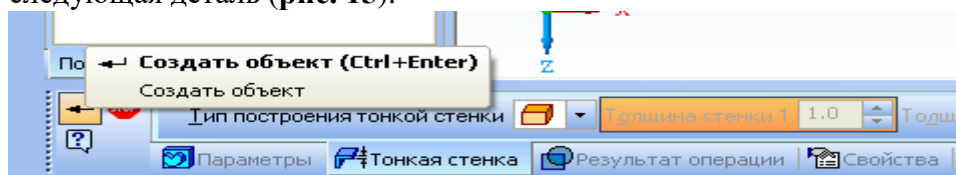


Рис. 14

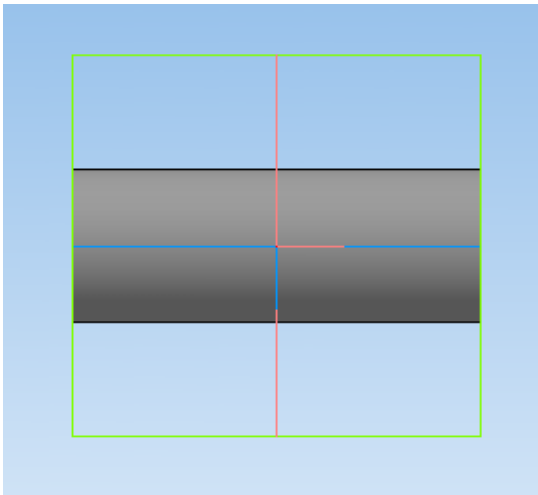


Рис. 15

13. Зажав колёсико мыши, вы можете изменять положение детали, передвигая при этом мышь (**рис. 16**).

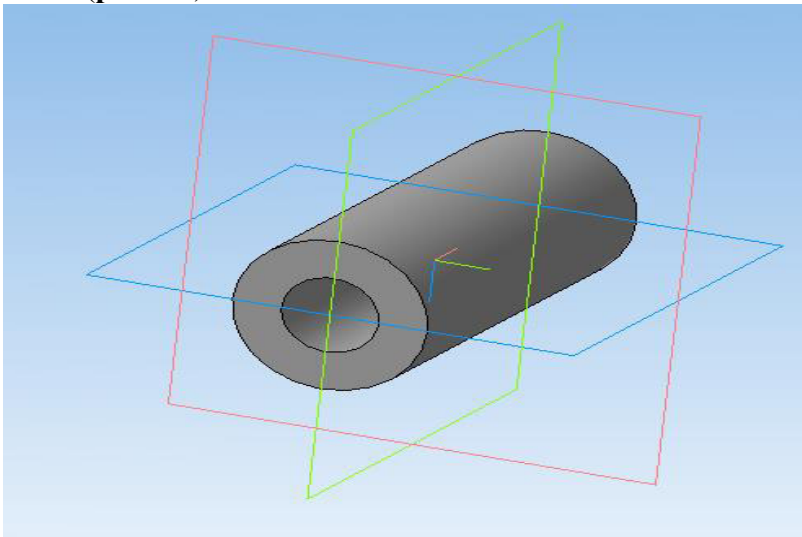


Рис.16

Операция Вырезать выдавливанием.

14. Следующий этап – изготовление отверстия в детали. Для этого активизируете «плоскость XY», выбираете ориентацию «Нормально к...» и включаете «режим редактирования» детали (**Операции -> Эскиз**).

15. Выбираете инструмент «Окружность», изменяете стиль линий на «основная». Центром окружности будет служить начало координат – точка (0;0). Далее строите окружность (**рис. 17**).

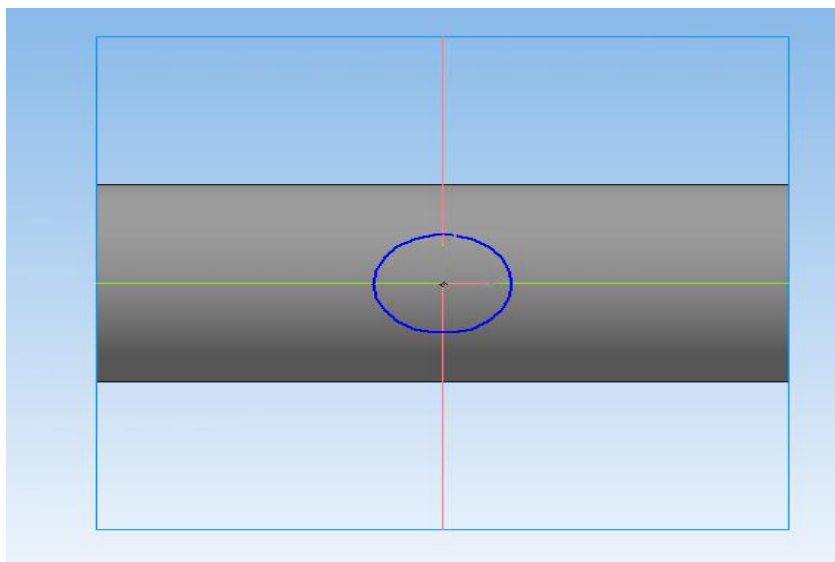


Рис. 17

16. Построения завершаете также в «*режиме редактирования эскиза*». Нажимаете **Операции -> Вырезать -> Выдавливанием** (рис. 18).

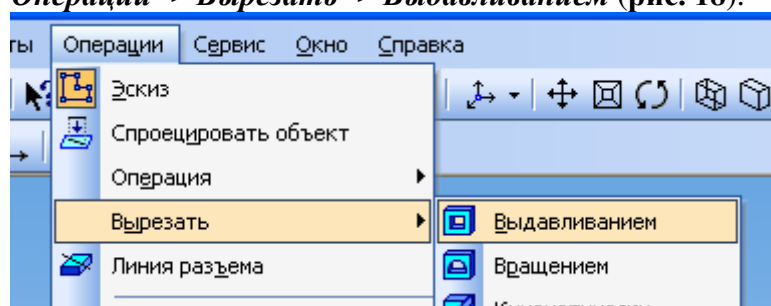


Рис. 18

17. Устанавливаете следующие параметры: **Два направления** (Рис. 19)

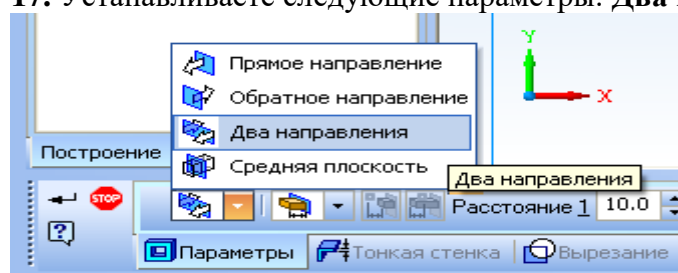


Рис. 19

Через все (Рис. 20)

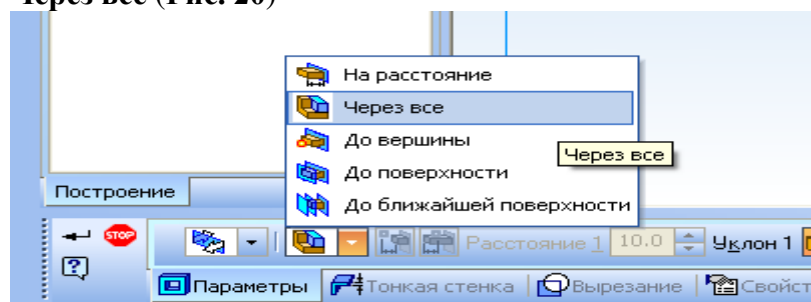


Рис. 20

Тип построения тонкой стенки – нет (рис. 21)

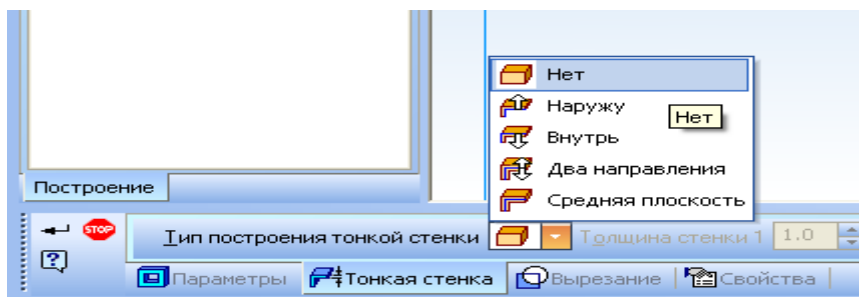


Рис. 21

18. Нажимаете «*создать объект*».

19. У Вас должно получиться следующее (рис. 22)

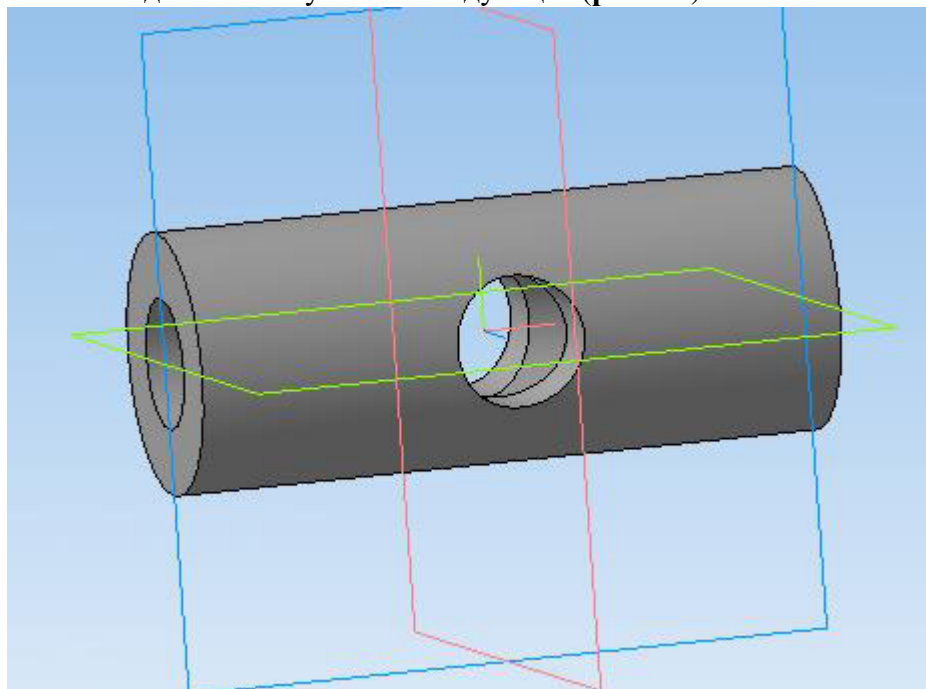


Рис. 22

Выполнение разреза.

20. Следующий этап – построение сечения. Для этого укажите в дереве модели «плоскость XY», выберите ориентацию «**Нормально к...**». Далее переходите в режим редактирования эскиза. Теперь потребуется включить глобальную привязку «**Выравнивание**» - нажимаете кнопку «**Установка глобальных привязок**» (Рис. 23) и ставите галочку напротив «**Выравнивание**» (рис. 24).

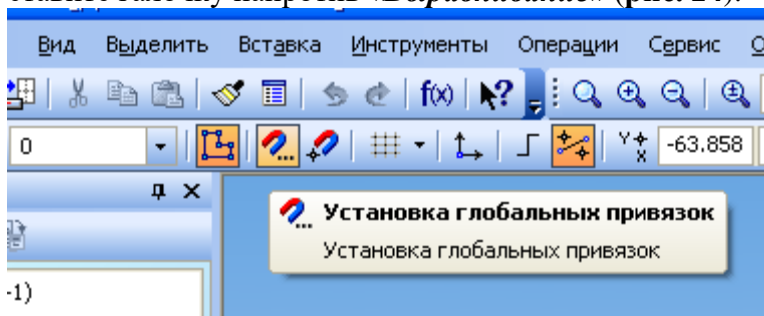


Рис. 23

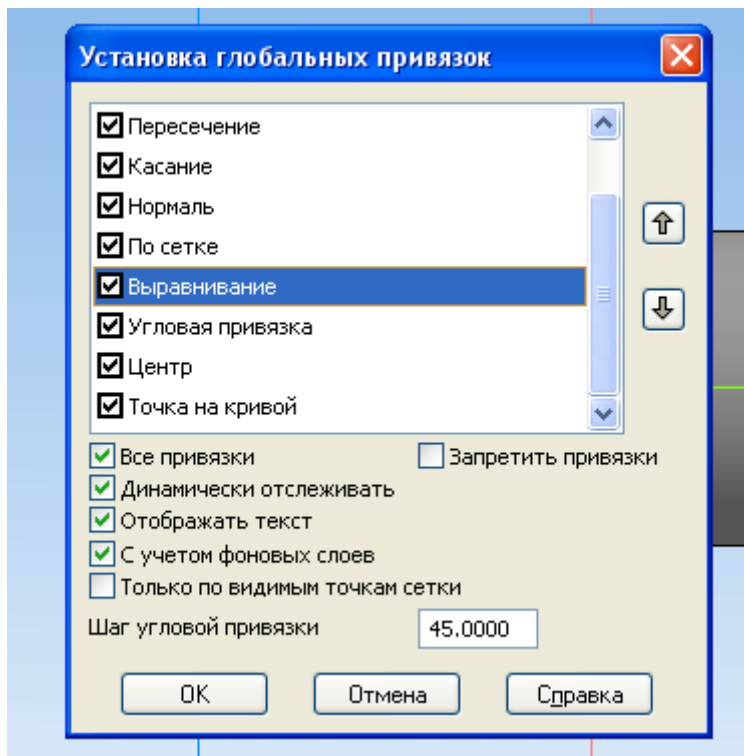


Рис. 24

21. Далее строите два отрезка как показано на **рис. 25**. Построение начинайте с горизонтального отрезка справа налево. Далее строится вертикальный отрезок из центра вверх. Таким образом вы отсечёте меньшую часть детали.

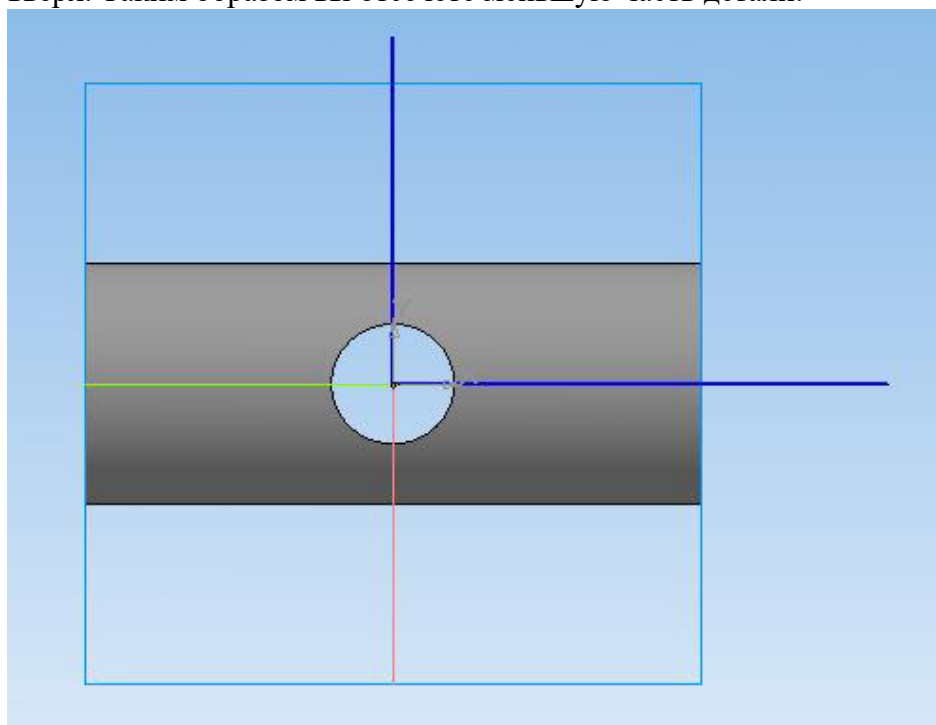


Рис. 25

22. Завершите работу в режиме редактирования эскиза. Далее выполните команду «*Операции -> Сечение -> по эскизу*» (рис. 26).

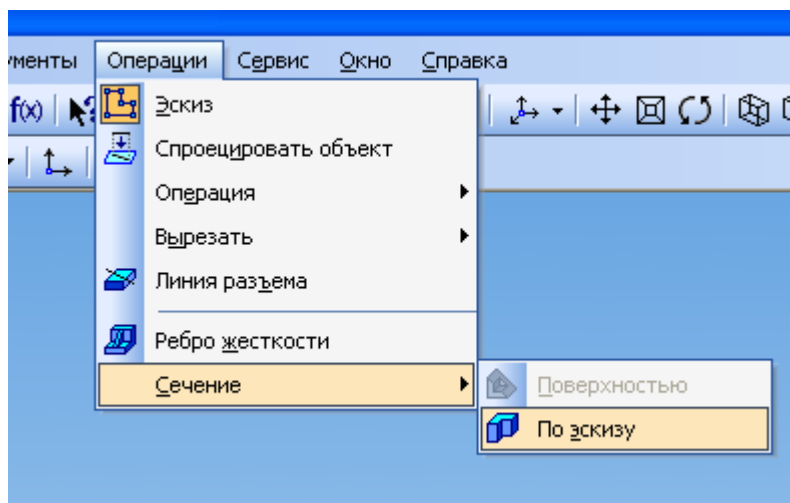


Рис. 26

23. Направление отсечения – «*прямое*» (рис. 27).

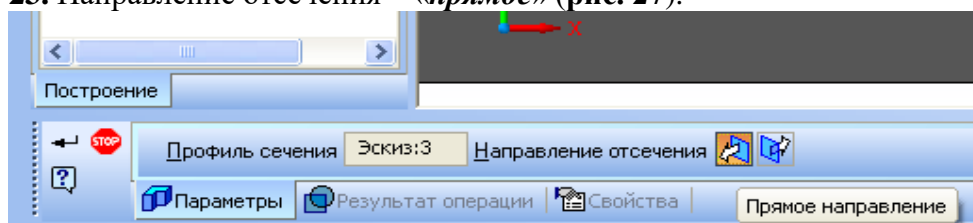


Рис. 27

24. Нажимаете «*Создать объект*» и у Вас должна получиться заданная деталь (рис. 28).

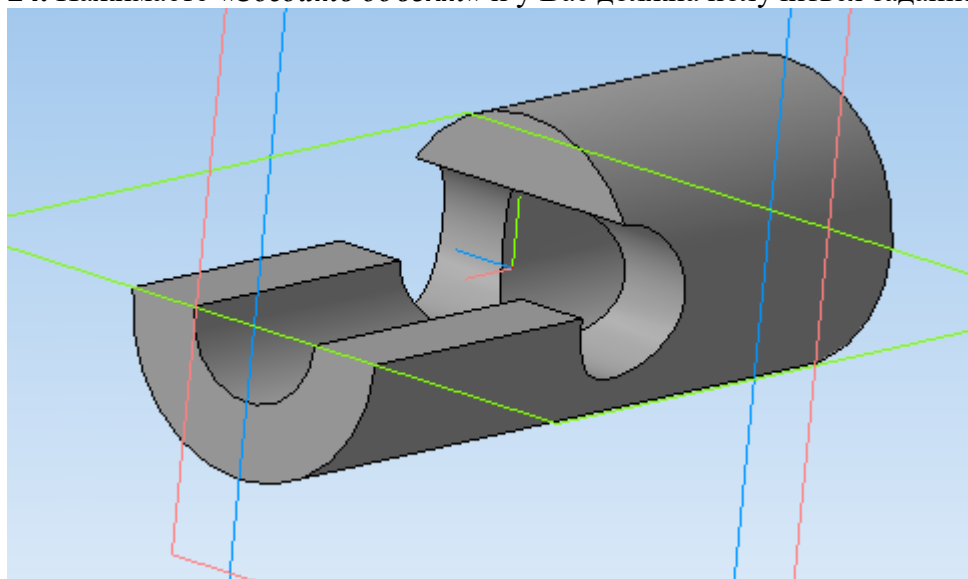


Рис. 28

3. Сохранить результат в файле «ПРН№10.m3d»
4. Добавить в файл Отчет.doc скриншот выполненной работы

Практическая работа №11

Тема: «Операция кинематическая. Создание 3D модели «Рамка»»

Цель работы: формировать умение выполнять модели деталей 3D в программе Компас операцией кинематика.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

Порядок выполнения операции кинематика при создании модели «Рамка»

Задание (порядок выполнения работы):

1. Выполнить 3D модель «Рамка» в программе Компас.
2. Сохранить результат в файле «ПР№11.m3d»
3. Добавить в файл Отчет.doc скриншот выполненной работы

Практическая работа №12**Тема: «Выполнение пространственной модели чертежа «Втулка»»**

Цель работы: закрепить правила выполнение пространственной модели чертежа «Втулка», формировать умение выполнять 3D модели деталей.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

Карточки с индивидуальными заданиями

Задание (порядок выполнения работы):

1. Внимательно изучить чертеж детали в бумажном варианте, выяснить непонятные моменты.
2. Выполнить пространственную модель «Втулка» в программе Компас-3D.
3. Сохранить результат в файле «ПР№12.m3d»
4. Добавить в файл Отчет.doc скриншот выполненной работы

Практическая работа №13**Тема: «Выполнение чертежа детали «Вал» с применением разрезов, сечений, штриховки»**

Цель работы: закрепить правила оформления спецификации в соответствии с требованиями ЕСКД, формировать умение оформлять спецификацию к сборочному чертежу в электронном виде

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

Карточки с индивидуальным заданием – чертеж изделия «Вал» в бумажном варианте.

Задание (порядок выполнения работы):

1. Внимательно изучить чертеж детали «Вал» в бумажном варианте, выяснить непонятные моменты.
2. Выполнить чертеж изделия в программе Компас, соблюдая правила оформления, выполнить необходимые сечения, штриховку, нанести необходимые размеры.
3. Заполнить основную надпись
 - 09.01.03 – шифр профессии
 - 191- № группы
 - XX – номер по списку
 - 03 – номер практической работы
 - Разработал – ФИО студента

Принял – ФИО преподавателя
 Название работы
 ТРИТ гр.191

					ТРИТ.09.01.03.15.XX.01			
Изм./Лист	№ докум	Подп.	Дата	Практическая работа №1		Лист	Масса	Масштаб
Разраб	Иванов ИИ		01.01.17					1:1
Проб	Сотликов НФ							
Т.контр						Лист	Листов	1
Н.контр						гр.15		
Утв						Формат А4		

Копировал

4. Сохранить результат в файле «ПРН№13.cdw, сдать чертеж детали преподавателю
5. Сохранить фотографию (скриншот выполненной работы) чертежа детали в файле «Отчет.doc» для отчета.

Раздел 3. Разработка и оформление схем

Практическая работа № 14

Тема: «Выполнение схемы цифровой вычислительной техники»

Цель работы: закрепить правила оформления схемы в соответствии с требованиями ЕСКД, формировать умение оформлять схемы в электронном виде, закрепить правила выполнения схем, закрепить правила заполнения перечня элементов к схемам, учиться быстро находить нужную информацию в перечне элементов.

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

1. Краткий конспект по теме практической работы №14.
2. Карточки с индивидуальными заданиями по вариантам

Основные теоретические положения:

1. Основные правила выполнения схемы
2. Последовательность чтения схемы
3. Назначение и содержание перечня элементов для схемы. Правила заполнения перечня элементов.

Порядок выполнения заданий

Задание 1. Схемы

Ответить на вопросы для закрепления знаний о схемах.

1. Каким кодом в основной надписи конструкторских документов обозначается схемы?
2. Какую информацию содержат в себе схемы?
3. Как расшифровывается аббревиатура УГО?
4. Можно ли использовать свое УГО для обозначения на схеме?
5. В каком месте на схеме наносятся позиционные обозначения?
6. Что обозначает точка на пересечении линий на схеме, как она называется?

Задание 2. Перечень элементов

Ответить на вопросы для закрепления знаний о перечне элементов для схем:

1. Каким кодом в основной надписи конструкторских документов обозначается перечень элементов?

2. Какую информацию содержит перечень элементов?
3. В каком порядке элементы записываются в перечне элементов?
4. В каком случае элементы одной группы с одинаковыми техническими характеристиками можно записать в одну строку перечня элементов, а в каком нельзя?

Задание 3. (порядок выполнения работы):

1. Внимательно изучить схему, изображенную на карточке, выяснить непонятные моменты.
2. Оформить схему электронного изделия, изображенную на карточке, в программе Компас, соблюдая правила оформления.
3. Заполнить основную надпись
09.01.03 – шифр профессии
191- № группы
XX – номер по списку
03 – номер практической работы
Разработал – ФИО студента
Принял – ФИО преподавателя
Название работы
ТРИТ гр.191

					ТРИТ.09.01.03.15.XX.01		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Практическая работа №1	Лист	Масштаб
Разработ	Иванов ИИ			01.03.17			1:1
Проб.	Сатликов НФ						
Т.контр.						Лист	Листов
Н.контр.						зр.15	
Утв.					Копировал		
					Формат А4		

4. Сохранить результат в файле «ПРН№14.cdw, сдать чертеж детали преподавателю
5. Сохранить фотографию (скриншот выполненной работы) чертежа детали в файле «Отчет.doc» для отчета.

Раздел 4. Разработка и оформление технической документации

Практическая работа №15

Тема: «Построение текстовых документов с примечаниями и сносками средствами АСП КОМПАС-ГРАФИК или аналогичных»

Цель работы: закрепить правила оформления перечня элементов в соответствии с требованиями ЕСКД, формировать умение выполнять перечень элементов в программе Компас

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

карточка с примером

Задание (порядок выполнения работы):

1. Внимательно изучить схему электрическую принципиальную, изображенную на карточке, выяснить непонятные моменты.

2. Оформить перечень элементов для соответствующей схемы электрической принципиальной в программе Компас, соблюдая правила оформления.
3. Сохранить электронный вариант перечня элементов в личной папке.

Практическая работа №16

Тема: «Построение и включение в текстовый документ таблиц и графиков с использованием электронных таблиц»

Цель работы: закрепить правила оформления перечня элементов в соответствии с требованиями ЕСКД, формировать умение выполнять перечень элементов в программе Компас

Оборудование:

1. ПК по количеству обучающихся, телевизор, подключенный к ПК преподавателя, на персональных компьютерах должна быть установлена программа Компас-3D LT

Раздаточный материал:

карточка с примером схемы электрической принципиальной (вариантов карточек с разными схемами электронных изделий по числу студентов в группе)

Задание (порядок выполнения работы):

1. Внимательно изучить схему электрическую принципиальную, изображенную на карточке, выяснить непонятные моменты.
2. Оформить перечень элементов для соответствующей схемы электрической принципиальной в программе Компас, соблюдая правила оформления.
3. Сохранить электронный вариант перечня элементов в личной папке.