

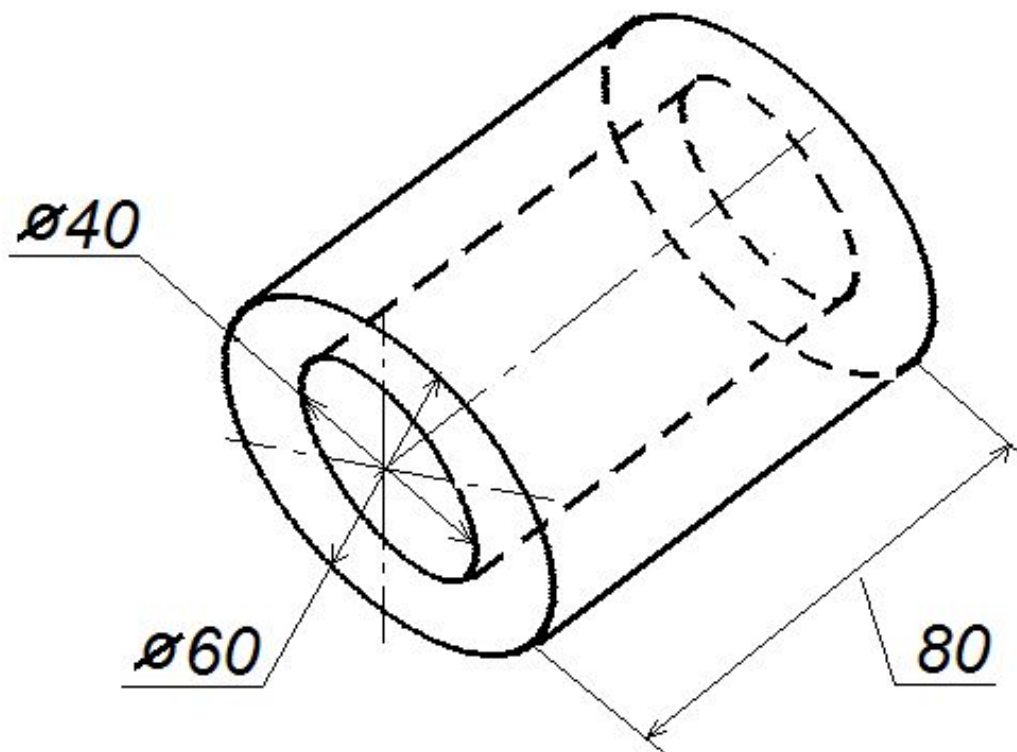
# 1.3 РАБОЧИЕ ЧЕРТЕЖИ ДЕТАЛЕЙ

# Рабочий чертеж детали должен содержать:

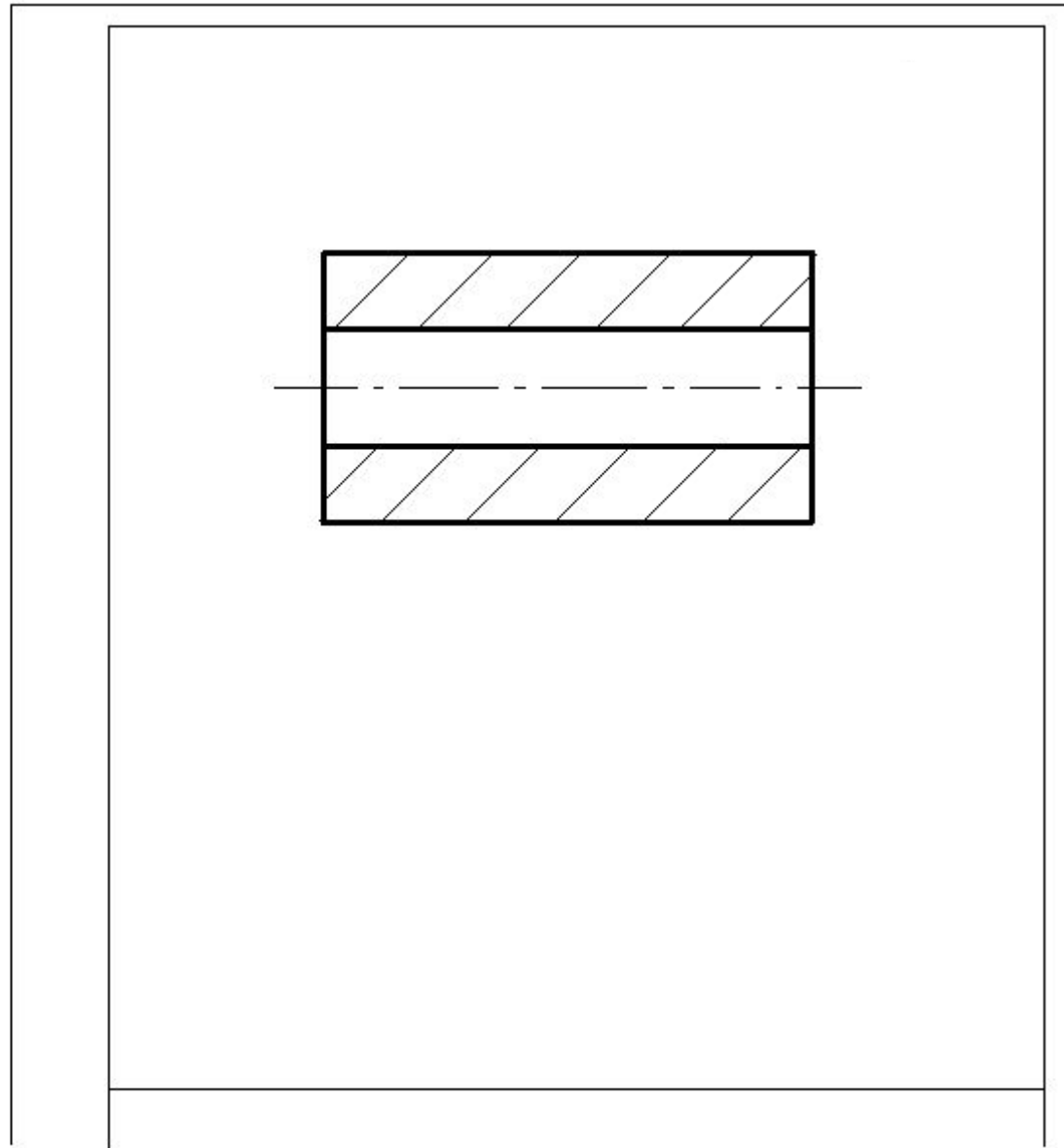
- 1 Минимальное, но достаточное количество изображений (видов разрезов сечений, выносных элементов), полностью раскрывающих форму детали.
- 2 Необходимые для изготовления и контроля изделия размеры с предельными отклонениями.
- 3 Обозначение предельных отклонений формы и расположения поверхностей.

- 4 Сведения о термической обработке, видах покрытий, шероховатости поверхностей детали.
- 5 Сведения о материале из которого изготавливается деталь.
- 6 Технические требования.
- 7 Основную надпись.

**Пример.** Выполнить рабочий  
чертеж детали.



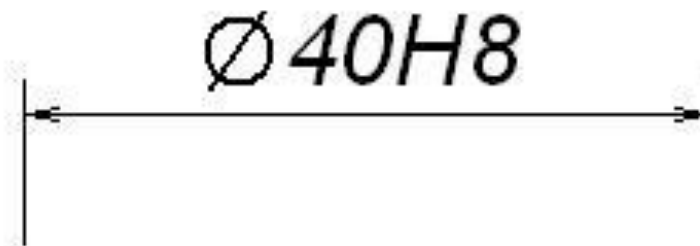
# 1.3.1 Изображение деталей



## 1.3.2 Размеры с предельными отклонениями

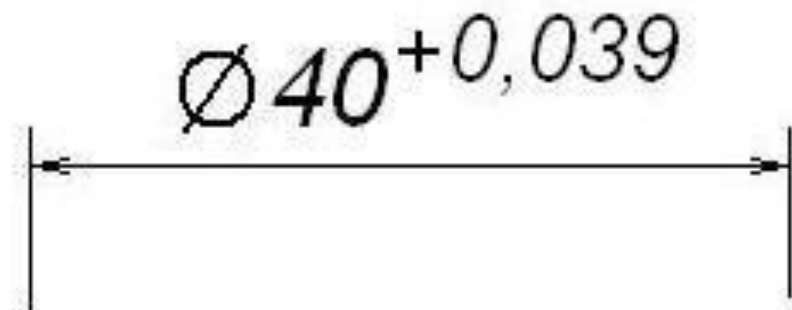
Предельные отклонения размеров могут указываться следующими способами:

а) условными обозначениями полей допусков:



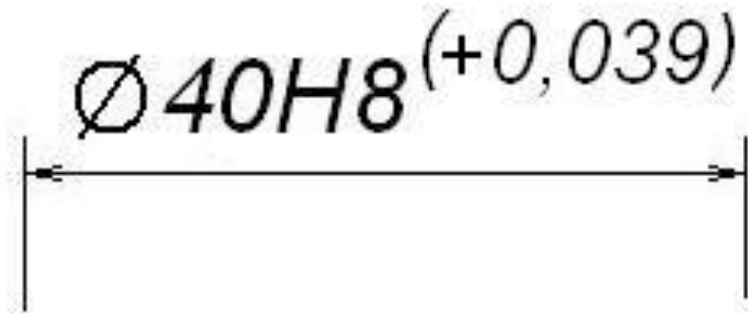
б) числовыми значениями предельных отклонений;

б) числовыми значениями предельных отклонений;

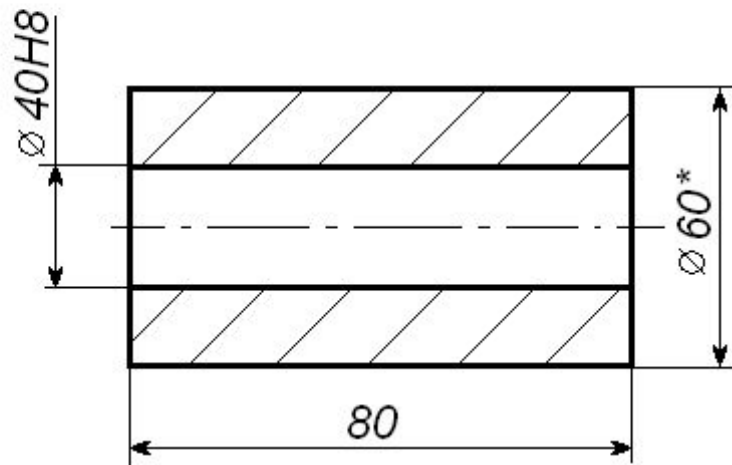


полей допусков и в скобках числовыми значениями).

в) смешанно (условными обозначениями полей допусков и в скобках числовыми значениями).





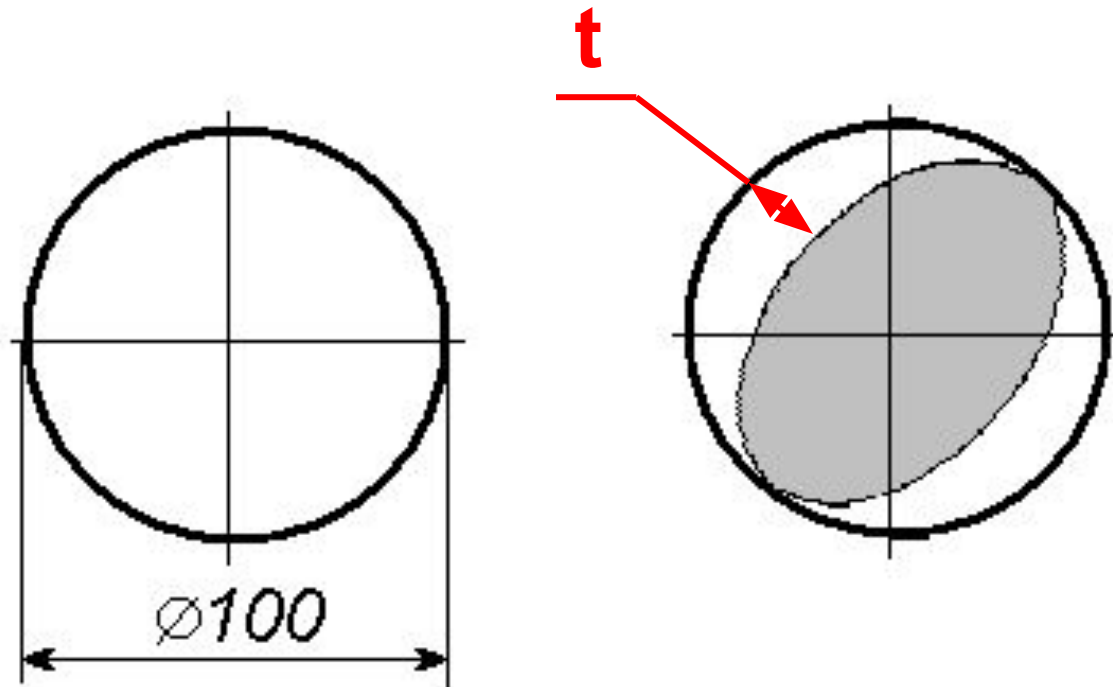


1. \*Размер для справок.

2. Неуказанные предельные отклонения размеров  $\pm IT12/2$ .

*Неуказанные предельные отклонения  
размеров: валов  $h14$  , отверстий  $H14$ ,  
остальных  $\pm IT12/2$ .*

# 1.3.3 Предельные отклонения формы и расположения поверхностей



На чертежах обозначаются:

- 1 Допуски формы.
- 2 Допуски расположения.
- 3 Суммарный допуск формы и расположения.

# Знаки допусков формы и расположения поверхностей

⊥ - допуск перпендикулярности

// - допуск параллельности

⊘ - допуск цилиндричности

○ - допуск круглости

— - допуск прямолинейности

▭ - допуск плоскостности

Данные о допуске указывают в прямоугольной рамке, выполняемой тонкими линиями.

Рамку делят на две и более частей в которых помещают:

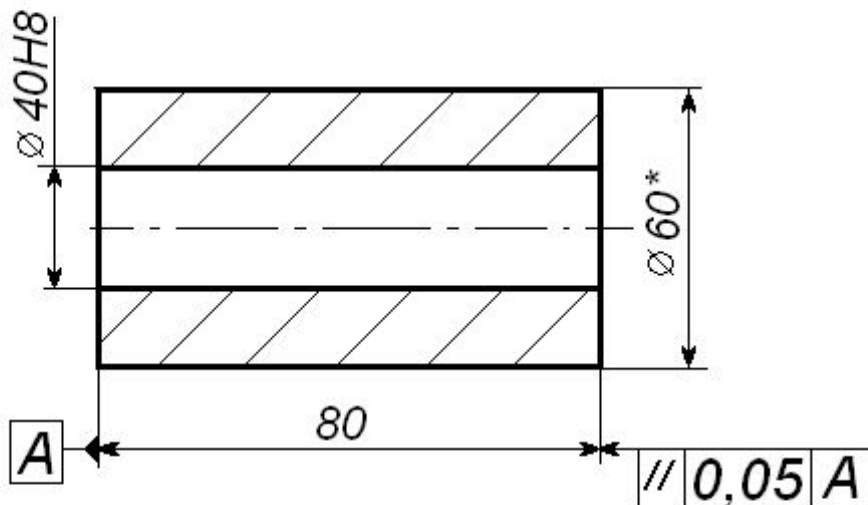
в первой части - знак допуска по таблице,

во второй – числовое значение допуска в мм,

в третьей – буквенное обозначение базы или поверхности с которой связан допуск расположения.

//	0,05	A
----	------	---

Базовая плоскость – плоскость от которой отсчитывают соответствующие размеры.



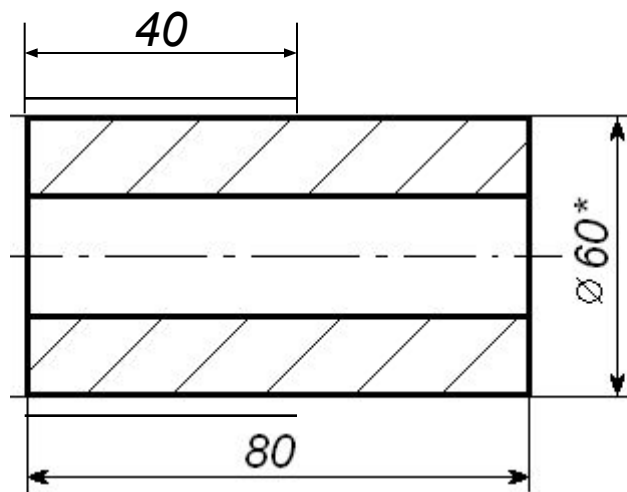
1. \*Размер для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров  $\pm IT12/2$ .



# 1.3.4 Сведения о термообработке и шероховатости поверхностей

Участок детали подвергаемый термообработке, отмечается на чертеже штрих-пунктирной тонкой линией.

Условия термообработки записываются в технических требованиях.



1. \*Размер для справок.
2. Неуказанные предельные отклонения размеров  $\pm IT12/2$
3. ТВЧ h(1,5...2), HRC 40...45

# Допустимые шероховатости

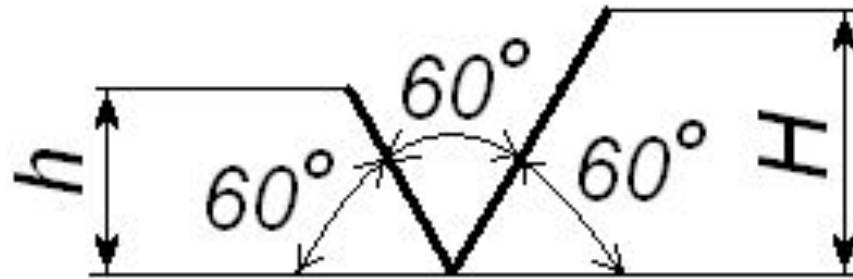
Для обозначения шероховатости поверхностей на чертежах используют числовые значения двух параметров  $R_a$  или  $R_z$  в сочетании с соответствующими знаками.

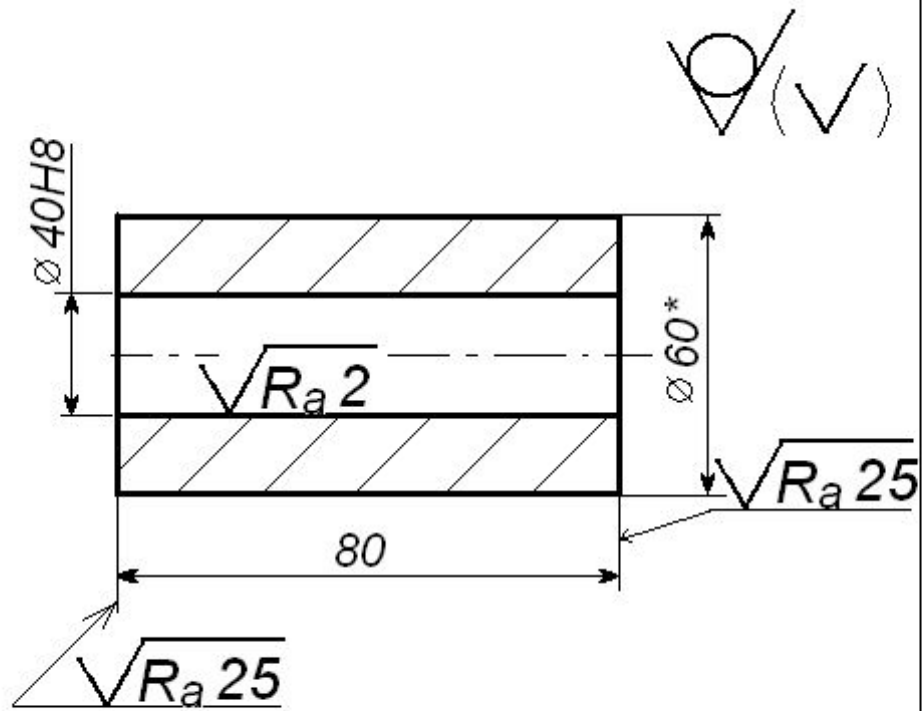
- $R_a$  – среднее арифметическое отклонение профиля (некоторое количество точек выбраны на базовой длине), мкм;
- $R_z$  – средняя высота неровностей профиля по 10 точкам, мкм.

$\sqrt{Ra12,5}$

# Знаки шероховатости

# Размеры знаков шероховатости





# 1.3.5 Сведения о материале детали



Записывают в графу 3 основной надписи  
и в некоторых случаях в спецификацию.

	<i>Графа 3</i>			

Обозначения материалов подразделяют на 2 группы.

**Группа 1.** Обозначения содержат только качественную характеристику материала детали.

Например, для детали из серого чугуна:  
*СЧ25 ГОСТ 1412-85.*

К этой группе относятся обозначения материалов деталей, технология изготовления которых связана с изменением формы заготовки (литьё,ковка).

**Группа 2.** Обозначения содержат не только качественную характеристику материала, но и характеристику профиля сортового материала, из которого изготавливается деталь.

Например, запись для шестигранника с размером «под ключ» 8 мм из стали 3:

*Шестигранник  $\frac{8 \text{ГОСТ } 8560-78}{\text{Ст } 3 \text{ГОСТ } 380-94}$*

<i>Круг</i> $\frac{60\text{ГОСТ } 8560-78}{45\text{ГОСТ } 1050-88}$	

## 1.3.6 Технические требования

Заголовок ТТ не пишется. Текст располагается в виде отдельных предложений. Каждое нумеруется.

ТТ располагают над основной надписью, цифры располагают начиная от левой стороны рамки основной надписи.

## 1.3.7 Основная надпись

На первом листе чертежа основная надпись выполняется по *Форме 1* (55x185 мм).

Если чертёж выполнен на нескольких форматах, то на последующих - по *Форме 2а* (15x185 мм).

# **СТРУКТУРА ОБОЗНАЧЕНИЯ КОНСТРУКТИВНОЙ ЧАСТИ**

КГСХА.Х.ХХ.ХХ.ХХХ.ХХ

**Код работы**

(1 – дипломный проект,  
2 – курсовой проект и т.д.)

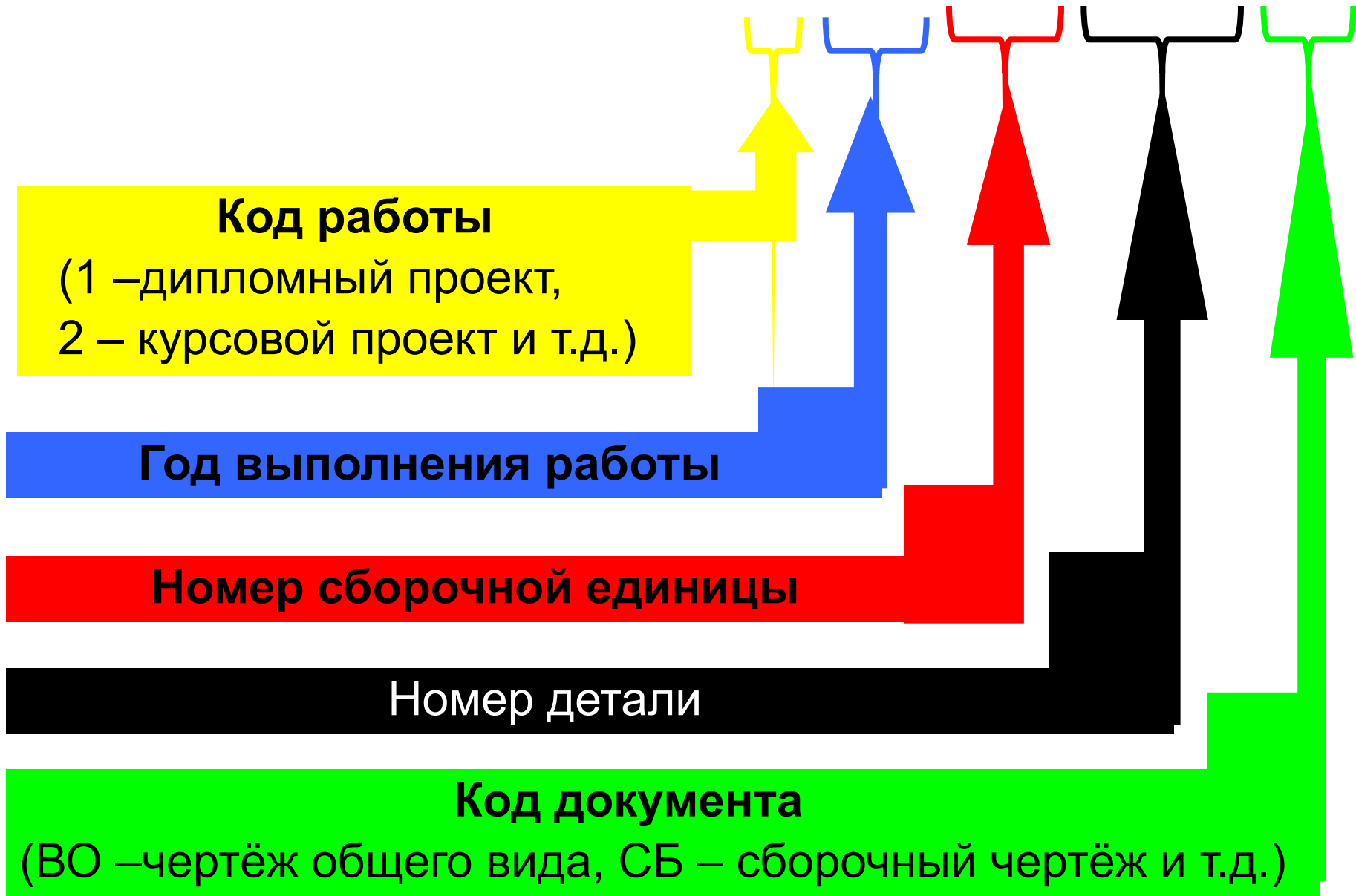
**Год выполнения работы**

**Номер сборочной единицы**

**Номер детали**

**Код документа**

(ВО – чертёж общего вида, СБ – сборочный чертёж и т.д.)





# Код работы

проставляется следующим образом:

- 1** – дипломный проект (работа);
- 2** – курсовой проект (работа);
- 3** – контролируемая самостоятельная работа;

- 4 – графическое или расчетно-графическое задание, выполняемое в аудитории;
- 5 – учебно-исследовательский или исследовательский чертеж, выполняемый по индивидуальному заданию;
- 6 – прочие виды учебных работ.

# Код документа

выбирается из следующего перечня:

**СБ** – сборочный чертеж;

**ВО** – чертеж общего вида;

**ТЧ** – теоретический чертеж;

**ГЧ** – габаритный чертеж;

**МЧ** – монтажный чертеж;

**ИЛ** – иллюстративный чертеж;

**ПЛ** – планировка;

**ЭО** – организационно-экономический  
чертеж;

**АР** – архитектурно-рабочий чертеж;

**АС** – архитектурно-строительный чертеж;

**КТ** – карта технологическая.

Возможно использование других  
вариантов кодов документов,  
состоящих из *двух знаков*.

# ПРИМЕР ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение *рабочего чертежа детали*, графического задания, выполняемого в аудитории, 2015 год:

**КГСХА.4.15.00.000**

где **00** - группа цифр для обозначения номеров сборочных единиц *первого порядка*;

**000** - группа цифр для обозначения номеров деталей.