



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Авиационный колледж»

**Методические указания по выполнению  
домашней контрольной работы  
по дисциплине**

**«Контроль соответствия  
качества деталей  
требованиям технической  
документации»**

Автор  
Яковлев А.С.

Ростов-на-Дону, 2018



## Аннотация

Методические указания предназначены для студентов заочного отделения специальности 15.02.08 Технология машиностроения

## Авторы

Преподаватель Авиационного колледжа  
ДГТУ Яковлев А.С.



## Оглавление

<b>Методические указания и задания для домашней контрольной работы .....</b>	<b>4</b>
Задание к домашней контрольной работе. ....	4
Пример выполнения домашней контрольной работы №1 для задания М24 8Н/8g .....	6
Приложение 1 .....	11

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Домашняя контрольная работа является обязательной формой контроля для студентов заочного отделения. Работа выполняется на листах стандарта А4, шрифтом Times New Roman, размером шрифта 14, с интервалом между строк – 1,5. Размер полей: верхнее – 2см., ниже – 2см., левое – 3см., правое – 2см. Объем ответа на практические задания оформляются на 1-2 листах. На последней странице необходимо указать список используемых источников. Титульный лист (приложении 1) считается первым, но не нумеруется (используется особый колонтитул для первого листа), нумерация страниц внизу по центру.

### Задание к домашней контрольной работе.

#### Задание:

1. Вычертить профиль заданного резьбового соединения \_\_\_\_\_.  
Указать размеры всех элементов и их отклонения
2. Определить исполнительные размеры резьбового калибра

Выбор задания для домашней контрольной работе №1 выполняется по номеру зачетной книжки и таблицы №1 с перечнем рекомендуемой посадки.

Все типы резьб – метрические (М)

Выбор номинального диаметра резьбы по предпоследней цифре номера зачетной книжки

Таблица 1. Перечень диаметров резьбы

Предпоследний номер зачетной книжки	Номинальный диаметр резьбы (мм)
1	8
2	9
3	10
4	11
5	12
6	14
7	16
8	20
9	24
0	30

Выбор шага резьбы по последней цифре номера зачетной книжки

Таблица 2. Выбор шага резьбы

Последний номер зачетной книжки	Шаг резьбы (мм)
1	1,0
2	0,75
3	Крупный шаг
4	1,0
5	0,75
6	Крупный шаг
7	1,0
8	0,75
9	Крупный шаг
0	1,0

Поля допусков болта и гайки принять 8H/8g

**Например:**

Последние цифры зачетной книжки .....96

Домашняя контрольная работа для резьбы метрической (М)

Д=24 (мм) с крупным шагом и полями допусков болта и гайки 8H/8g

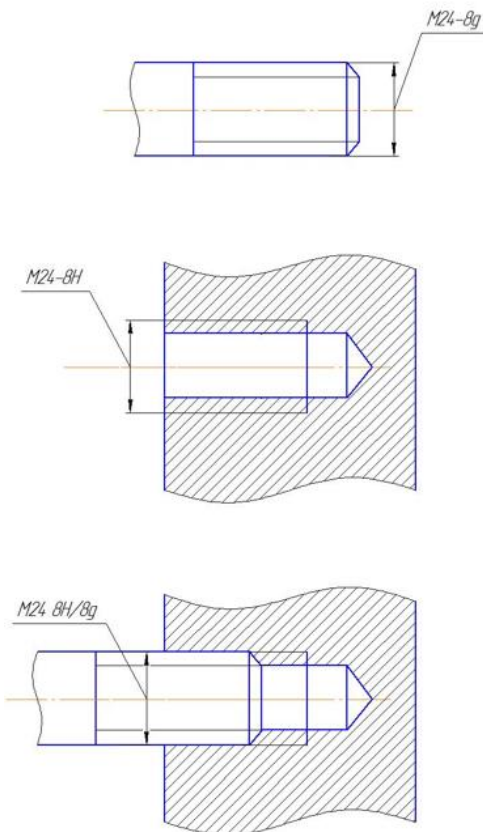
Будет обозначено в соединении М24 8H/8g

Домашняя контрольная работа требует для расчета использования ГОСТ 9150-2002; ГОСТ 8724-2002; ГОСТ 24705-2004; ГОСТ 16093-2004; ГОСТ 24997-2004.

## Пример выполнения домашней контрольной работы №1

### для задания M24 8H/8g

1. Эскиз болта, гайки, соединения с указанием полей допусков.



2. Профиль резьбы выполняем по ГОСТ 9150-2002
  3. Шаг для резьбы выполняем по ГОСТ 8724-2002
- Для метрической резьбы M24 с ГОСТом 8724-2002 предусмотрены:
- Крупный шаг  $P=3$
  - Мелкий шаг  $P=2; 1,5; 1; 0,75$

4. Основные размеры метрической резьбы выполняют по ГОСТ 24705-2004

**Болт М24-8g**

P=3  
 $\alpha=60^\circ$   
 $d=24,000$   
 $d_1=20,752$   
 $d_2=22,051$   
 $d_3=20,319$

**Гайка М24-8H**

P=3  
 $\alpha=60^\circ$   
 $D=24,000$   
 $D_1=20,752$   
 $D_2=22,051$

- Пример резьбы с номинальным диаметром 24мм и крупным шагом- М24
- Резьба с **мелким шагом** 1,5 - М24x1,5
- Пример метрической **резьбы с мелким шагом** 1,5 левой - М24x1,5 LH
- Пример Метрической резьбы с мелким шагом 1,5, левой, трёхзаходной - М24x4,5 (P1,5) LH

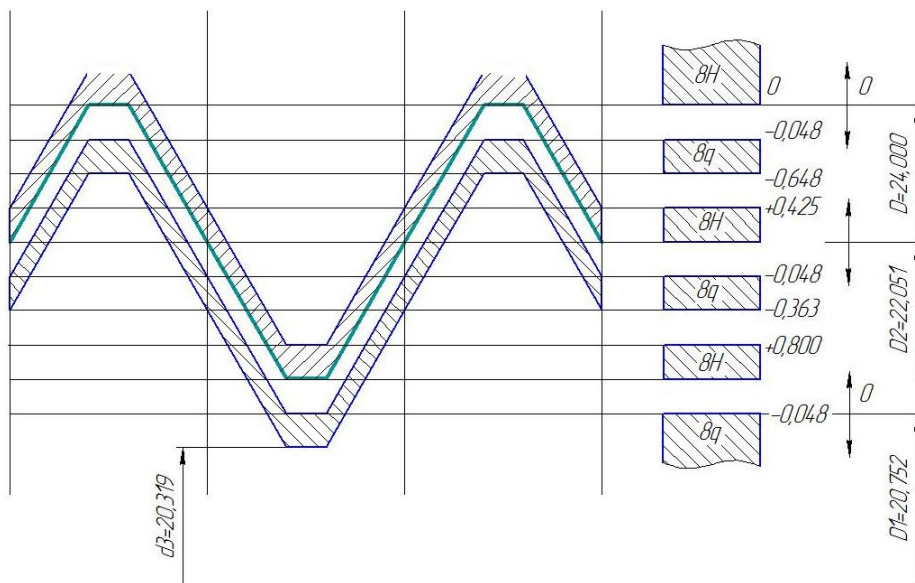
5. Размерные характеристики гайки М24-8H по ГОСТ 16093-2004

		Наружный диаметр	Средний диаметр	Внутренний диаметр
		D	D <sub>1</sub>	D <sub>2</sub>
Номинальный		24,000	22,051	20,752
Предельные отклонения	ES	-	+0,425	+0,800
	EI	0	0	0
Предельные размеры	max	-	22,476	21,552
	min	24,000	22,051	20,752
Допуск		-	0,425	0,800

## 6. Размерные характеристики болта М24-8g по ГОСТ 16093-2004.

		Наружный диаметр	Средний диаметр	Внутренний диаметр
		D	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>
Номинальный		24,000	22,051	20,752
Предельные отклонения	es	-0,048	-0,048	-0,048
	ei	-0,648	-0,363	-
Предельные размеры	max	23,952	22,003	20,704
	min	23,352	21,688	20,319d <sub>3</sub>
Допуск		0,600	0,315	0,385

## 7. Схема расположения полей допусков болта и гайки М24 8H/8g



## 8. Расчёт размерных характеристик среднего диаметра резьбы гайки

М24-8H  
D<sub>2</sub>=22,051



$$ES = +425 \text{ мкм} = +0,425$$

$$EI = 0$$

$$D_{2\text{max}} = 22,476$$

$$D_{2\text{min}} = 22,051$$

$$IT = 0,425$$

9. Допуски и отклонения калибр-пробки по ГОСТ 24997-2004

$$T_{PL} = 18 \text{ мкм} = 0,018$$

$$Z_{PL} = 24 \text{ мкм} = 0,024$$

$$W_{NG} = 19 \text{ мкм} = 0,019$$

$$W_{GO} = 27 \text{ мкм} = 0,027$$

10. Расчёт размерных характеристик калибр-пробки проходной и непроходной стороны.

$$PP_{\text{max}} = D_{2\text{min}} + Z_{pl} + T_{PL}/2 = 22,051 + 0,024 + 0,009 = 22,084$$

$$PP_{\text{min}} = D_{2\text{min}} + Z_{pl} - T_{PL}/2 = 22,051 + 0,024 - 0,009 = 22,066$$

$$PP_{\text{изн}} = D_{2\text{min}} + Z_{pl} - W_{GO} = 22,051 + 0,024 - 0,027 = 22,048$$

$$PP_{\text{исп}} = PP_{\text{max}} - T_{PL} = 22,084 - 0,018 = 22,066$$

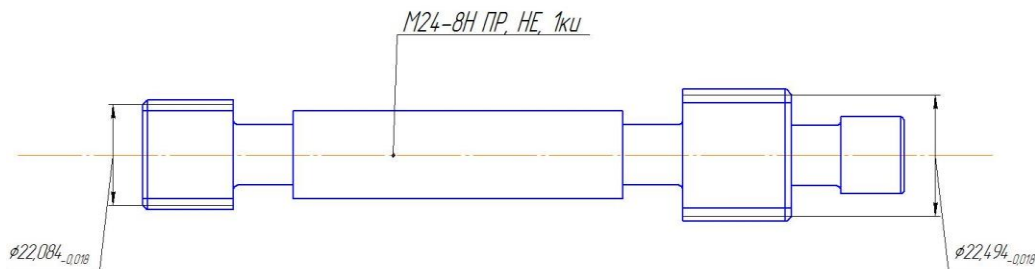
$$HE_{\text{max}} = D_{2\text{max}} + T_{PL} = 22,476 + 0,018 = 22,494$$

$$HE_{\text{min}} = D_{2\text{max}} = 22,476$$

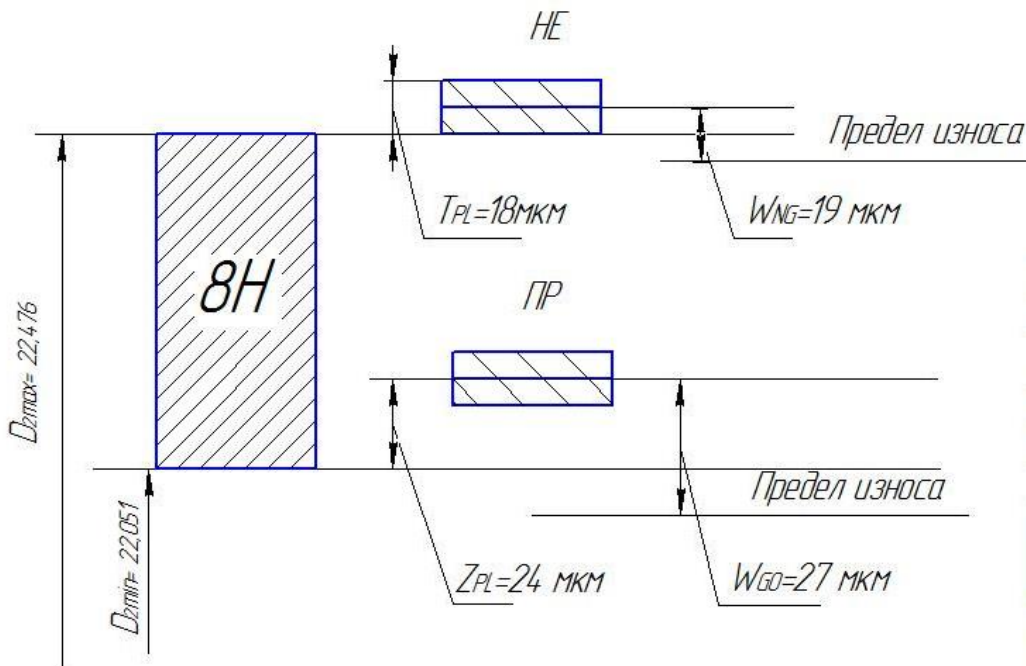
$$HE_{\text{изн}} = D_{2\text{max}} + T_{PL}/2 - W_{ng} = 22,476 + 0,009 - 0,019 = 22,466$$

$$HE_{\text{исп}} = HE_{\text{max}} - T_{PL} = 22,494 - 0,018 = 22,476$$

11. Эскиз резьбовой калибр-пробки с указанием исполнительных размеров и маркировки.



12. Схема расположения полей допусков гайки и калибр-пробки М24-8Н



## Приложение 1

Оформление титульного листа домашней контрольной работы



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

**ДОМАШНЯЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**КОНТРОЛЬ СООТВЕТСТВИЯ КАЧЕСТВА ДЕТАЛЕЙ**  
**ТРЕБОВАНИЯМ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Выполнил:

Студент(ка) группы \_\_\_\_\_

Специальность \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Проверил:

Преподаватель

Авиационного колледжа Яковлев А.С. Дата  
выполнения \_\_\_\_\_ Оценка \_\_\_\_\_

Ростов-на-Дону

20\_\_ г



**Разработчик:**

Преподаватель Авиационного колледжа ДГТУ \_\_\_\_\_ А.С. Яковлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании цикловой комиссии «Технология машиностроения»

Протокол № \_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_ А.С. Яковлев

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2017г.

Методические указания предназначены для студентов заочного отделения специальности 15.02.08 Технология машиностроения