

УТВЕРЖДЕНО  
Протоколом заседания  
Организационного комитета  
федерального этапа  
Всероссийского конкурса  
профессионального мастерства  
«Лучший по профессии» по  
номинациям «Слесарь-  
инструментальщик», «Токарь» и  
«Фрезеровщик»  
от 28 апреля 2025 № 2пр

## Конкурсное задание по номинации «Токарь»

Конкурсное задание разработано экспертной комиссией по номинации и утверждено организационным комитетом по номинации. Установленные в конкурсном задании правила и требования обязательны для исполнения во время проведения мероприятий Всероссийского конкурса профессионального мастерства «Лучший по профессии».

**Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:**

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ.....	2
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ НОМИНАЦИИ.....	2
1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ РАБОЧЕГО «Токарь» .....	2
1.3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ .....	5
1.3.1 Тестовые задания для регионального этапа конкурса.....	5
1.3.2 Теория – кейс (для регионального этапа конкурса) .....	14
1.3.3 Тестовые задания для федерального этапа конкурса .....	15
1.3.4 Теория – кейс (для федерального этапа конкурса).....	28
1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ НОМИНАЦИИ .....	29
1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ .....	33
1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания .....	33
1.5.2. Структура модулей конкурсного задания .....	33
2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ .....	34
2.1. Личный инструмент конкурсанта.....	34
2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке .....	35
3. Приложения .....	35

## **1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ**

### **1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ТРЕБОВАНИЯХ НОМИНАЦИИ**

Требования номинации «Токарь» определяют знания, умения, навыки и трудовые функции, которые лежат в основе наиболее актуальных требований работодателей отрасли.

Профессиональный стандарт, на основании которого разработано задание, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 июня 2021 г. N 364н «Об утверждении профессионального стандарта "Токарь".

Целью соревнований по номинации является демонстрация лучших практик и высокого уровня выполнения работы по соответствующей рабочей профессии.

Требования номинации являются руководством для подготовки конкурентоспособных, высококвалифицированных рабочих и участия их в конкурсах профессионального мастерства.

В соревнованиях по номинации проверка знаний, умений, навыков и трудовых функций осуществляется посредством оценки выполнения практической работы.

### **1.2. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ РАБОЧЕГО**

**«Токарь»**

#### **Перечень профессиональных задач рабочего**

##### **1. Организация трудовой деятельности**

Рабочий должен знать:

- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках;
- опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности;

- требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ;
- область действия и пределы используемых рабочих площадок и рабочего пространства;

Рабочий должен уметь:

- применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках;
- применять технику безопасности, нормы охраны здоровья и лучшую практику;
- организовать рабочее пространство для обеспечения оптимальной производительности;
- проверять состояние и функциональные возможности рабочего пространства, оборудования, инструментов и материалов;
- приводить рабочее пространство в его первоначальное состояние.

## **2. Работа с чертежами и документацией**

Рабочий должен знать:

- правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт, эскизов) в объеме, необходимом для выполнения работы;
- обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей, технических требований;
- виды и содержание технологической документации, используемой в организации;

Рабочий должен уметь:

- читать и применять техническую документацию на простые и сложные детали.

## **3. Оборудование**

Рабочий должен знать и понимать:

- правила и приемы установки заготовок без выверки и с выверкой по детали;
- способы и приемы точения наружных и внутренних поверхностей заготовок простых и сложных деталей;
- способы и приемы обработки конусных поверхностей;
- способы и приемы токарной обработки поверхностей заготовок простых и средней сложности деталей с точностью размеров по 8 - 14 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей или отдельных операций;
- способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых и сложных деталей на универсальных токарных станках;
- правила и приемы установки заготовок с выверкой в двух плоскостях.

Рабочий должен уметь:

- выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых и сложных деталей с точностью размеров по 8 - 14 квалитетам на

универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;

- выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- выполнять токарную обработку поверхностей заготовок сложных деталей с точностью размеров по 7 - 10 квалитетам на специализированных станках, налаженных для обработки определенных деталей и операций, в соответствии с технической документацией;
- выполнять нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцами и вихревыми головками в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом;
- устанавливать заготовки без выверки и с грубой выверкой;
- устанавливать заготовки с выверкой в двух плоскостях.

#### **4. Режущий и мерительный инструмент**

Рабочий должен знать и понимать:

- конструкция, назначение, геометрические параметры и правила эксплуатации режущих инструментов, применяемых на токарных станках;
- приемы и правила установки режущих инструментов;
- способы, правила и приемы заточки простых резцов и сверл;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл
- основы метрологии в объеме, необходимом для выполнения работы;
- виды и области применения контрольно-измерительных приборов;
- способы определения точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей;
- устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм;
- виды и области применения калибров;
- устройство калибров и правила их использования;
- приемы работы с калибрами;
- виды и области применения контрольно-измерительных инструментов для измерения резьб;
- приемы работы с контрольно-измерительными инструментами для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- способы определения шероховатости поверхностей;
- устройство, назначение, правила применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей;
- приемы и правила определения шероховатости обработанной поверхности;
- виды, устройство и области применения контрольно-измерительных приборов для контроля геометрических параметров резцов и сверл;
- способы и приемы контроля геометрических параметров резцов и сверл

Рабочий должен уметь:

- выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать токарные режущие инструменты;

- определять степень износа режущих инструментов;
- затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом;
- контролировать геометрические параметры резцов и сверл
- определять визуально дефекты обработанных поверхностей;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых деталей с точностью размеров по 8 - 14 квалитетам;
- выполнять измерения деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией;
- выбирать вид калибра;
- выполнять контроль при помощи калибров;
- выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- выполнять контроль наружных и внутренних однозаходных треугольных, прямоугольных и трапецеидальных резьб;
- выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности;
- определять шероховатость обработанных поверхностей.

## 5. Материальный мир

Рабочий должен знать и понимать:

- основные свойства и маркировка обрабатываемых и инструментальных материалов;
- назначение, свойства и способы применения при токарной обработке смазочно-охлаждающих жидкостей.

Рабочий должен уметь:

- применять смазочно-охлаждающую жидкость

### 1.3. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Теоретическая часть является закрытой, задания участники конкурса узнают в день выполнения.

Защита тест - кейса устная.

Время для решения тест - кейса - не более 60 минут.

Максимальная оценка составляет 50 баллов

#### 1.4. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНКИ НОМИНАЦИИ

Оценка Конкурсного задания будет основываться на критериях, указанных в таблице №1:

Таблица №1

#### Оценка конкурсного задания

Критерий		Методика проверки навыков в критерии
<b>А</b>	<b>Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Сталь 12Х18Н10Т</b>	Экспертная группа оценивает: - организацию рабочего места, то, как конкурсант организовал свое рабочее пространство, - внешний вид детали, имеются ли повреждения поверхности детали, - производит измерение детали, насколько точно конкурсант выполнил задание согласно чертежу. - оценивает наличие элементов и чистоту поверхность (шероховатость), сделал ли конкурсант тот или иной элемент и выполнил ли условия согласно чертежу.
<b>Б</b>	<b>Выполнить рабочий чертеж детали на чертежной бумаге</b>	Экспертная группа оценивает: - организацию рабочего места, то, как конкурсант организовал свое рабочее пространство, - проверяет правильность нанесенных измерений
<b>В</b>	<b>Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Алюминий Д16Т</b>	Экспертная группа оценивает: - организацию рабочего места, то, как конкурсант организовал свое рабочее пространство, - внешний вид детали, имеются ли повреждения поверхности детали, - производит измерение детали, насколько точно конкурсант выполнил задание согласно чертежу. - оценивает наличие элементов и чистоту поверхность (шероховатость), сделал ли конкурсант тот или иной элемент и выполнил ли условия согласно чертежу.

#### Критерии оценивания

№ п/п		
	Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из Сталь 12Х18Н10Т	
1.	Выполнение размеров на детали	
	Выполнить размер $\varnothing 10H7^{+0,015}$	6,00
	Выполнить размер $\varnothing 8,5^{+0,15}$	7,00
	Выполнить размер M27x1,5-8g	6,00
	Выполнить размер $\varnothing 16_{-0,03}$	7,00
	Выполнить размер $\varnothing 22_{-0,21}$	7,00
	Выполнить размер $10 \pm 0,1$	6,00
	Выполнить размер $5^{+0,1}$	5,00
	Выполнить размер $\varnothing 18_{-0,1}$	6,00
	Выполнить размер $32_{-0,25}$	5,00
	Выполнить размер $12_{-0,3}$	5,00

	Выполнить размер $6^{+0,15}$	5,00
	Выполнить размер $\varnothing 20^{+0,15}$	6,00
	Выполнить размер $1 \times 45^\circ$	8,00
	Выполнить размер $0,5 \times 45^\circ$	8,00
2.	Шероховатость на поверхностях детали	
	Шероховатость поверхности детали Ra 1,6 Ra 3,2	16,00
3.	<b>Внешний вид детали</b>	8,00
	У детали есть повреждения после зажима, присутствуют глубокие царапины, контурные повреждения.	2,00
	У детали есть небольшие повреждения после зажима, присутствуют не более 2 царапин, отсутствуют контурные повреждения.	4,00
	У детали нет повреждений после зажима, присутствуют не более 1 царапины, отсутствуют контурные повреждения.	6,00
	Деталь выполнена без замечаний	8,00
4.	Контроль готовой детали	
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 10H7^{+0,015}$	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 8,5^{+0,15}$	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер M27x1,5-8g	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 16_{-0,03}$	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 22_{-0,21}$	5,00
5.	Чтение чертежа	
	Проставить допуска на размеры с полями допусков $\varnothing 10H7^{+0,015}$	2,00
	Проставить допуска на размеры с полями допусков $\varnothing 20^{+0,15}$	2,00
	Проставить допуска на размеры с полями допусков $\varnothing 8,5^{+0,15}$	2,00
6.	<b>Организация рабочего места</b>	10,00
	Рабочее место не организовано, режущий и измерительный инструмент находится в одном месте, оснастка разбросана.	2,00
	На рабочем месте режущий и измерительный инструмент разложены, оснастка навалена в кучу.	5,00
	На рабочем месте режущий и измерительный инструмент разложены, оснастка аккуратно уложена.	8,00
	Идеальное рабочее место, весь инструмент разложен и находится на местах. Рабочее место в чистоте.	10,00
7.	Соблюдая технологическую последовательность выполнения работы	5,00
8.	Пользовался технической документацией	5,00
9.	Выполнил работу без повреждения деталей	5,00
10.	Соблюдение правил техники безопасности	5,00
<b>Б Выполнить рабочий чертеж детали на чертежной бумаге</b>		
	Рабочий чертеж выполнен правильно	35,00
	Презентация выполненной работы	15,00
	<b>Организация рабочего места</b>	10,00
	Рабочее место не организовано, режущий и измерительный инструмент находится в одном месте, оснастка разбросана.	2,00
	На рабочем месте режущий и измерительный инструмент разложены, оснастка навалена в кучу.	5,00
	На рабочем месте режущий и измерительный инструмент разложены, оснастка аккуратно уложена.	8,00
	Идеальное рабочее место, весь инструмент разложен и находится на местах. Рабочее место в чистоте.	10,00
<b>В. Работа с чертежом, изготовление и контроль детали из материала Алюминий Д16</b>		
1.	Выполнение размеров на детали	
	Выполнить размер M45 × 1,5 - 6g	5,00

	Выполнить размер $\varnothing 43 - 0,39$	6,00
	Выполнить размер $\varnothing 40 +0,39$	5,00
	Выполнить размер $\varnothing 38,5 H8 (- 0,039)$	5,00
	Выполнить размер $\varnothing 36 H6 (+ 0,016)$	5,00
	Выполнить размер $20 K37 \times 2 ( P4)$	6,00
	Выполнить размер $\varnothing 39 + 0,62$	6,00
	Выполнить размер $\varnothing 41 H11 (+ 0,09)$	4,00
	Выполнить размер $\varnothing 48 - 0,62$	3,00
	Выполнить размер $20,2 -0,52$	4,00
	Выполнить размер $11,5 + 0,12$	6,00
	Выполнить размер $2,9 \pm 0,15$	4,00
	Выполнить размер $1,5 + 0,25$	4,00
	Выполнить размер $1 + 0,25 ( 2 \text{ места} )$	5,00
	Выполнить размер $4 \pm 0,2$	5,00
	Выполнить размер $10,5 - 0,43$	5,00
	Выполнить размер $14,8 - 0,43$	5,00
2.	Наличие элементов на детали	
	Наличие угла $45^\circ$	4,00
	Наличие радиального биения $0,01$ относительно поверхности А	4,00
3.	Шероховатость на поверхностях детали Ra 1,6	4,00
	Шероховатость поверхности $\varnothing 36 H6 (+ 0,016)$	4,00
4.	<b>Внешний вид детали</b>	8,00
	У детали есть повреждения после зажима, присутствуют глубокие царапины, контурные повреждения.	2,00
	У детали есть небольшие повреждения после зажима, присутствуют не более 2 царапин, отсутствуют контурные повреждения.	4,00
	У детали нет повреждений после зажима, присутствуют не более 1 царапины, отсутствуют контурные повреждения.	6,00
	Деталь выполнена без замечаний	8,00
5.	Контроль готовой детали	
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 43 - 0,39$	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 36 H6 (+ 0,016)$	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 48 - 0,62$	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер $\varnothing 41 H11 (+ 0,09)$	5,00
	Измерить и занести в карту контроля размер $20,2 - 0,52$	5,00
6.	Чтение чертежа	
	Проставить допуска на размеры с полями допусков $\varnothing 47 - 0,16$	2,00
	Проставить допуска на размеры с полями допусков $\varnothing 25 - 0,084$	2,00
	Проставить допуска на размеры с полями допусков $\varnothing 32 - 0,062$	2,00
	Проставить допуска на размеры с полями допусков $\varnothing 41 - 0,1$	2,00
7.	<b>Организация рабочего места</b>	10,00
	Рабочее место не организовано, режущий и измерительный инструмент находится в одном месте, оснастка разбросана.	2,00
	На рабочем месте режущий и измерительный инструмент разложены, оснастка навалена в кучу.	5,00
	На рабочем месте режущий и измерительный инструмент разложены, оснастка аккуратно уложена.	8,00
	Идеальное рабочее место, весь инструмент разложен и находится на местах. Рабочее место в чистоте.	10,00
8.	Соблюдал технологическую последовательность выполнения работы	5,00
9.	Пользовался технической документацией	5,00
10.	Выполнил работу без повреждения деталей	5,00
11.	Соблюдение правил техники безопасности	5,00

При проведении федерального этапа конкурса, в день старта, в задание вносятся 30% изменений для внесения элемента неожиданности.

Для проведения регионального этапа предусмотрено выполнение 2-х модулей: А, Б.

### **1.5. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Общая продолжительность Конкурсного задания<sup>1</sup>: 10 ч.

Количество конкурсных дней: 2 дня

Вне зависимости от количества модулей, КЗ должно включать оценку по каждому из разделов требований компетенции.

Оценка знаний участника должна проводиться через практическое выполнение Конкурсного задания. В дополнение могут учитываться требования работодателей для проверки теоретических знаний / оценки квалификации.

Участник знакомится с Конкурсным Заданием за 10 минут до начала основного времени выступления. Во время ознакомления Участнику разрешается делать пометки на чертежах. Если у Участника возникнут вопросы, он может обратиться к Главному эксперту за разъяснениями.

#### **1.5.1. Разработка/выбор конкурсного задания**

Конкурсное задание состоит из 3 модулей.

#### **1.5.2. Структура модулей конкурсного задания**

**Модуль А. Работа с чертежом, изготовление детали из материала Сталь 12X18Н10Т**

**Время на выполнение модуля: 4 часа.**

**Задание:** Участнику выдается чертеж детали (Приложение 1) для выполнения задания модуля А. Согласно заданию, участник подготавливает режущий и мерительный инструменты, производит настройку станка и выполняет следующие виды работ:

---

<sup>1</sup> Указывается суммарное время на выполнение всех модулей КЗ одним конкурсантом.

- прочитать чертеж, на чертеже Модуля А проставить предельные отклонения на размеры (применить таблицу допусков Приложение 3);
- изготовить деталь на универсальном токарном станке, согласно Модуля А;
- при выполнении модуля участник самостоятельно принимает решение об изготовлении оправки для полноценного и безопасного изготовления детали.

**Модуль Б. Выполнить рабочий чертеж детали на чертежной бумаге (задание закрытое, участник узнает в день выполнения)**

**Время на выполнение модуля - 2 часа.**

**Задания:**

Изучить конструкцию детали и особенности ее строения. Выполнить эскиз детали. Выполнить необходимые сечения и выносные элементы. Нанести все необходимые выносные и размерные линии. Выполнить рабочий чертеж по в масштабе 1:1.

Презентовать полученный чертеж.

**Модуль В. Работа с чертежом, изготовление детали из материала Алюминий Д16.**

**Время на выполнение модуля: 4 часа.**

**Задания:** Участнику выдается чертеж детали для выполнения задания Модуля В. Согласно заданию, участник подготавливает режущий и мерительный инструменты, производит настройку станка и выполняет следующие виды работ:

- прочитать чертеж, на чертеже Модуля В проставить предельные отклонения на размеры (применить таблицу допусков Приложение 3);
- изготовить деталь из материала Алюминий Д16 на универсальном токарном станке, согласно Модуля В;
- при выполнении модуля участник самостоятельно принимает решение об изготовлении оправки для полноценного и безопасного изготовления детали.

По мере изготовления или после завершения обработки, произвести контроль выполненных размеров с занесением в карту контроля.

## **2. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ПРАВИЛА КОМПЕТЕНЦИИ<sup>2</sup>**

### **2.1. Личный инструмент конкурсанта**

Конкурсант обязан привезти на площадку специальную одежду: кепку без логотипа предприятия изготовителя, рабочий костюм без логотипа предприятия изготовителя, ботинки.

### **2.2. Материалы, оборудование и инструменты, запрещенные на площадке**

Запрещается привозить инструмент, приспособления, оснастку, не указанные в инфраструктурном листе и не прописанные в разделе «Личный инструмент конкурсанта».

## **3. ПРИЛОЖЕНИЯ**

### **Приложения к конкурсному заданию**

Приложение 1. Чертеж Модуля А.

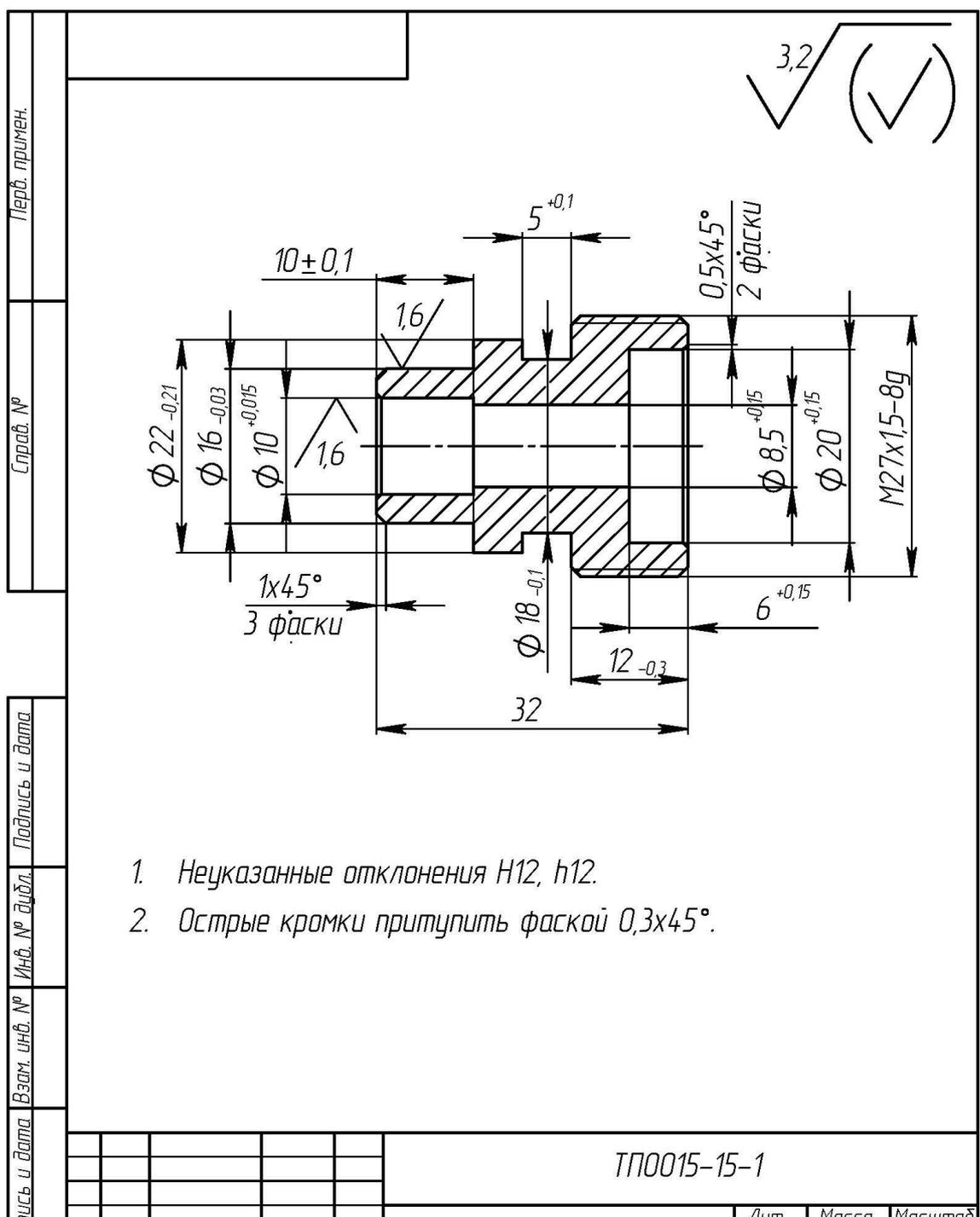
Приложение 2. Чертеж Модуля В.

Приложение 3. Таблица допусков.

Приложение 4. Карта контроля.

Приложение 1.

Чертеж Модуля А.



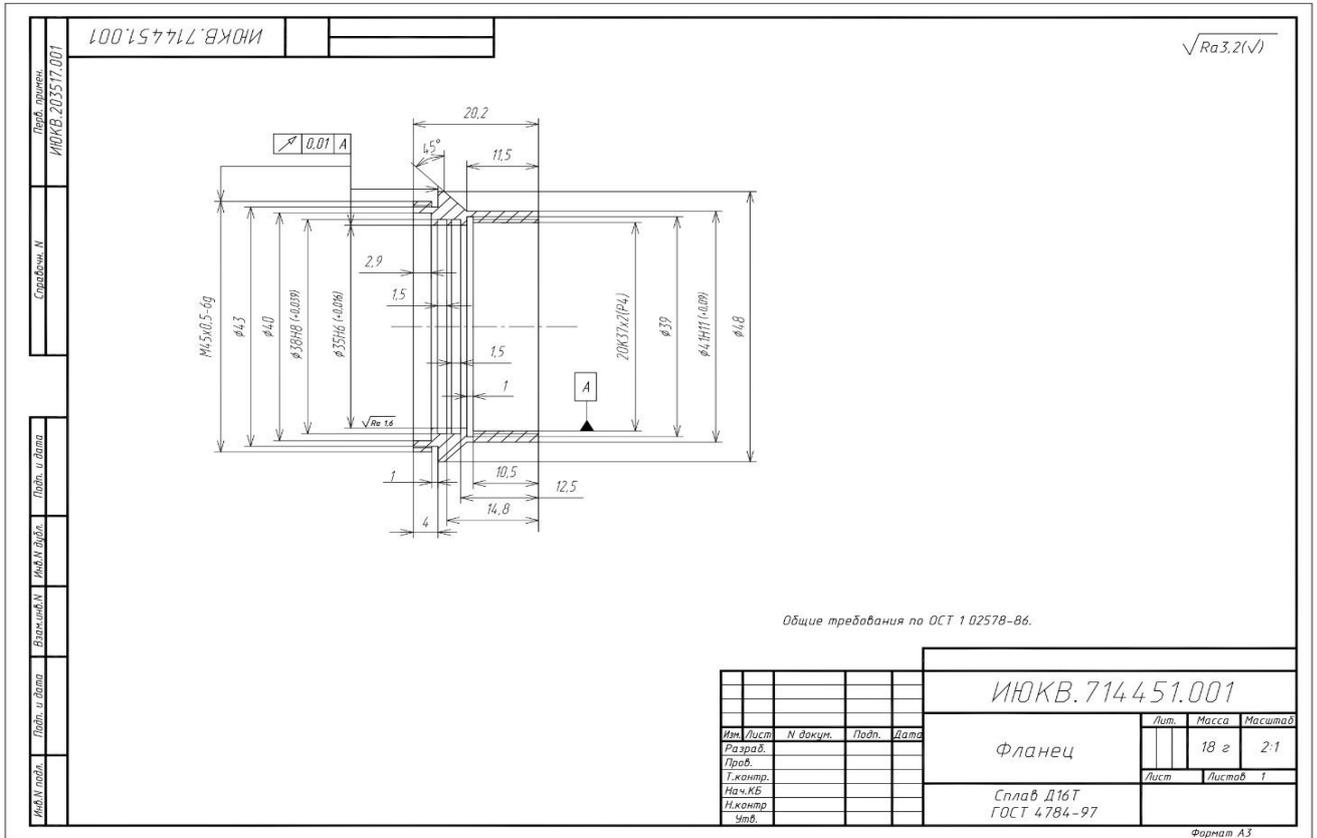
1. Неуказанные отклонения H12, h12.
2. Острые кромки притупить фаской  $0,3 \times 45^\circ$ .

ТП0015-15-1

Спроб. №	Перв. примен.
Взам. инв. №	Инв. № дцкл.
Исполн. и дата	Подпись и дата

# Приложение 2.

## Чертеж Модуля В.



### Приложение 3.

#### Таблица допусков.

Номинальный размер, мм		Значение стандартного допуска																			
		мм										мм									
Св.	До включ.	для качества																			
		IT01	IT0	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	IT17	IT18
—	3	0,3	0,5	0,8	1,2	2	3	4	6	10	14	25	40	60	0,1	0,14	0,25	0,4	0,6	1	1,4
3	6	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	5	8	12	18	30	48	75	0,12	0,18	0,3	0,48	0,75	1,2	1,8
6	10	0,4	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	15	22	36	58	90	0,15	0,22	0,36	0,58	0,9	1,5	2,2
10	18	0,5	0,8	1,2	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	0,18	0,27	0,43	0,7	1,1	1,8	2,7
18	30	0,6	1	1,5	2,5	4	6	9	13	21	33	52	84	130	0,21	0,33	0,52	0,84	1,3	2,1	3,3
30	50	0,6	1	1,5	2,5	4	7	11	16	25	39	62	100	160	0,25	0,39	0,62	1	1,6	2,5	3,9
50	80	0,8	1,2	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	0,3	0,46	0,74	1,2	1,9	3	4,6
80	120	1	1,5	2,5	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	0,35	0,54	0,87	1,4	2,2	3,5	5,4
120	180	1,2	2	3,5	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3
180	250	2	3	4,5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	0,48	0,72	1,15	1,85	2,9	4,6	7,2
250	315	2,5	4	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	0,52	0,81	1,3	2,1	3,2	5,2	8,1
315	400	3	5	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	0,57	0,89	1,4	2,3	3,6	5,7	8,9
400	500	4	6	6	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	0,63	0,97	1,55	2,5	4	6,3	9,7
500	630			9	11	16	22	32	44	70	110	175	280	440	0,7	1,1	1,75	2,8	4,4	7	11
630	800			10	13	18	25	36	50	80	125	200	320	500	0,8	1,25	2	3,2	5	8	12,5
800	1000			11	15	21	28	40	56	90	140	230	360	560	0,9	1,4	2,3	3,6	5,6	9	14
1000	1250			13	18	24	33	47	66	105	165	260	420	660	1,05	1,65	2,6	4,2	6,6	10,5	16,5
1250	1600			15	21	29	39	55	78	125	195	310	500	780	1,25	1,95	3,1	5	7,8	12,5	19,5
1600	2000			18	25	35	46	65	92	150	230	370	600	920	1,5	2,3	3,7	6	9,2	15	23
2000	2500			22	30	41	55	78	110	175	280	440	700	1100	1,75	2,8	4,4	7	11	17,5	28
2500	3150			26	36	50	68	96	135	210	330	540	860	1350	2,1	3,3	5,4	8,6	13,5	21	33

## Приложение 4.

### Карта контроля.

№ П/П	Измерить и занести размер	Фактически измеренный размер
1	Измерить и занести размер 1	
2	Измерить и занести размер 2	
3	Измерить и занести размер 3	
4	Измерить и занести размер 4	
5	Измерить и занести размер 5	