



Теоретическое задание заключительного этапа

Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по специальности среднего профессионального образования

15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

№ п/ п	Вопросы	Вариант ответа
1	Что называют производственным процессом	а) совокупность всех действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления и ремонта изделий б) выпуск изделий широкой номенклатуры в малом количестве экземпляров в) законченная часть технологического процесса, выполняемая на одном рабочем месте.
2	Перечислить основные элементы технологической операции	а) установ, позиция, рабочий ход, технологический переход б) допуски формы и взаимного расположения поверхностей, суммарные допуски в) волнистость, шероховатость, качество
3	Метод обработки поверхности	а) величиной припуска на

	определяется:	<p>обработку</p> <p>б) типом обрабатываемой поверхности, ее точностью, шероховатостью и режущим инструментом</p> <p>в) характеристикой обрабатываемого материала, объемом выпуска, наличием заготовительного оборудования</p>
4	Установочная база лишает деталь	<p>а) 4 степеней свободы</p> <p>б) 2 степеней свободы</p> <p>в) 3 степеней свободы</p>
5	Базы, используемые при базировании призматических деталей	<p>а) установочная, двойная опорная</p> <p>б) установочная, направляющая, опорная</p> <p>в) двойная направляющая, опорная</p>
6	Сколько степеней свободы лишается вал при установке в трехкулачковый патрон	<p>а) 4 степеней свободы</p> <p>б) 6 степеней свободы</p> <p>в) 5 степеней свободы</p>
7	Наименование операции присваивается по:	<p>а) наименованию режущего инструмента</p> <p>б) наименованию технологического оборудования</p> <p>в) по наименованию технологической оснастки</p>
8	Как располагается ось Z в системе координат станка с ЧПУ	<p>а) в горизонтальной плоскости</p> <p>б) параллельно оси шпинделя</p> <p>в) ось выбирается по правилу правой руки, зная положение двух других осей</p>
9	Как располагается ось X в системе координат станка с ЧПУ :	<p>а) в горизонтальной плоскости</p> <p>б) параллельно оси шпинделя</p> <p>в) ось выбирается по правилу правой руки, зная положение двух других осей</p>
10	Через какие поверхности проходят	а) через базовые поверхности ,

	оси координат в системе координат детали	оси базовых отверстий , параллельно базовым поверхностям и осям базовых отверстий б) через поверхности, имеющие наибольшую площадь в) через поверхности к которым удобнее подвести режущий инструмент
11	Какой буквой кодируется подача	А) S б) N в) F
12	Какими буквами обозначаются вращательные движения в системе координат станка	а) XYZ б) ABC в) P
13	Подачей называется:	а) расстояние между обрабатываемой и обработанной поверхностями, измеренное по перпендикуляру к обработанной поверхности б) путь точки режущего лезвия инструмента относительно заготовки в единицу времени в направлении движения подач в) путь режущего лезвия инструмента относительно заготовки в единицу времени в направлении главного движения
14	Чему равен диаметр резьбовой поверхности в миллиметрах, если он задан в дюймах - 3/4"	а) 33,86 б) 19,05 в) 20,51
15	По назначению резьбы подразделяются на:	а) треугольные и трапецеидальные б) цилиндрические и конические в) крепежные и ходовые г) многозаходные и однозаходные
16	Указать, как при обработке детали рекомендуется устанавливать вершину резца относительно заготовки	а) выше оси б) на уровне оси в) ниже оси
17	Какой инструмент дает правильное положение оси при обработке	а) сверло б) развертка

		в) расточной резец
18	Окончательный метод обработки наружной поверхности $\varnothing 30h6$, Ra0,8 мкм	а) точение черновое б) точение чистовое в) шлифование
19	В машиностроении самыми точными являются качества точности	а) 6,7,8,9 б) 4,5, в) 10,11,12
20	Полирование наружных поверхностей предназначено для :	а) уменьшения параметров шероховатости б) повышения точности в) параметры точности и шероховатости не изменяются
21	Сколько классов шероховатости существует	а) 20 б) 14 в) 24
22	Под достижимой точностью понимают точность, которая может быть получена	а) с затратами меньшими, чем при любом другом виде обработки б) при неограниченных затратах труда и времени в) после проведения сравнительных экономических расчетов
23	Точность и шероховатость, полученные после шлифования чистового	а) IT10, Ra 1,6мкм б) IT5, Ra 0,1мкм в) IT6, Ra 0,4мкм
24	Точность и шероховатость, полученные после притирки наружной поверхности	а) IT5, Ra 0,1мкм б) IT5, Ra 0,05мкм в) IT6, Ra 0,8мкм
25	Точность и шероховатость получаемые после развертывания чистового	а) IT9, Ra 1,6мкм б) IT8, Ra 1,6 мкм в) IT6, Ra 0,4мкм
26	Под качеством понимают те изменения, которые происходят с поверхностью под действием	а) вспомогательного инструмента б) режущего инструмента в) мерительного инструмента
27	Общий припуск на обработку – припуск, удаляемый	а) при выполнении черновой операции

		<p>б) в течение всего процесса обработки</p> <p>в) на отдельной операции</p>
28	Межоперационный припуск – припуск, удаляемый	<p>а) при выполнении отдельных операций</p> <p>б) в течение всего процесса обработки</p> <p>в) в течение нескольких операций</p>
29	Указать правильную формулу для определения глубины резания при сверлении отверстия	<p>а) $t = D$</p> <p>б) $t = 2 \cdot D$</p> <p>в) $t = D / 2$</p>
30	Номинальный размер – это	<p>а) размер, получаемый измерением с допустимой погрешностью</p> <p>б) размер относительно которого $Z_{\text{б}}$ назначаются предельные отклонения и рассчитываются предельные размеры</p> <p>в) относительная разность между предельными размерами</p>
31	Основная деталь системы – это деталь	<p>а) действительный размер которой выходит в пределы поля допуска</p> <p>б) действительный размер которой входит в пределы поля допуска</p> <p>в) у которой одно из предельных отклонений которой равно нулю</p>
32	Допуск размера – это	<p>а) Разность предельных и номинального размеров</p> <p>б) величина определяемая по ГОСТ 25347-82</p> <p>в) разность между предельными отклонениями размеров</p>
33	Чему равен допуск размера $\varnothing 40^{+0,016}_{-0,004}$	<p>а) 0,016</p> <p>б) 0,004</p> <p>в) 0,020</p>
34	Определить систему и вид посадки $\varnothing 40H8/f7$	<p>а) система вала, посадка переходная</p>

		б) система отверстия, посадка с зазором в) система отверстия, посадка с натягом
35	Допуск продольного сечения – это допуск	а) взаимного расположения поверхностей б) суммарный допуск в) допуск формы поверхности
36	Минутная подача $S_{мин}$ при фрезеровании, если подача на 1 оборот фрезы $S_o=0,1$ мм/об, а частота вращения шпинделя с фрезой равна $n=600$ об/мин составляет:	а) 600 об/мин б) 60 мм/мин в) 6,0 мм/мин г) 120 мм/мин
37	Расставьте параметры режимов резания в соответствии с последовательность их расчета	а) t, S, V, n б) S, t, V, n в) V, t, n, S г) n, V, t, S
38	В каком документе содержатся описание технологического процесса изготовления детали по всем операциям в технологической последовательности:	а) ведомость оснастки б) операционная карта механической обработки в) маршрутная карта
39	Коэффициент использования материала - это	а) отношение массы детали к массе заготовки б) отношение массы заготовки к массе детали в) массы детали к массе стружки
40	Шероховатость - это	а) совокупность периодически повторяющихся неровностей, шаг которых превышает базовую длину б) наибольшая высота неровностей профиля в) совокупность неровностей с относительно малым шагом на базовой длине

Директор ГБОУ СПО КМСК КК



Т.Н. Колодочка



Профессиональное задание заключительного этапа
Всероссийской олимпиады профессионального мастерства обучающихся по
специальности среднего профессионального образования
15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Профессиональное задание делится на две части:

1 часть заключается в разработке технологического процесса изготовления детали и включает технологическую часть и составление управляющей программы.

Оснащение: ПЭВМ с системами автоматизированного проектирования конструкторской документации КОМПАС 3D – V14.

Разработка технологического процесса изготовления детали осуществляется по предоставленному чертежу применительно к серийному производству. Для этого используются установленные в персональном компьютере бланки технологической документации.

Технологический процесс должен состоять из нескольких операций, одна из которых должна выполняться на станке с ЧПУ.

Исходные данные:

- чертеж детали типа «Тело вращения»;
- таблица общих припусков на заготовку;
- таблица допусков;
- кодификаторы;

- вспомогательный материал по программированию для составления управляющей программы;

- справочная литература.

Последовательность выполнения 1 части профессионального задания:

- инструктаж по технике безопасности;

- разработка маршрута изготовления детали выполняется на бланке маршрутно-операционной карты (ГОСТ 3.1118-82, форма 1; 1^а; 1^б), с подробным описанием тех операций, на которые не составлена операционная карта и карта эскизов.

- выполнение операционных эскизов (бланк карты эскизов ГОСТ 3.105-84, форма 7). На операционном эскизе проставить все размеры и пронумеровать их. С помощью условных обозначений проставить технологические базы и зажимы, обозначить оси и привязку по осям;

- разработка операционной карты (бланк ОК ГОСТ 3.1404-86, форма 2; 2^а), с выбором технологического оборудования, оснастки, последовательности переходов, указанием режущего и измерительного инструмента. Заполнить строки А, Б, О, Т. Строка Р не заполняется. В последовательности записи режущего инструмента указать марку материала режущей части и ГОСТ, в последовательности записи измерительных инструментов указать пределы измерения и цену деления и ГОСТ;

- оформление технологической документации: маршрутно-операционная карта, карта эскизов, операционная карта. В картах необходимо заполнить графы основной надписи. Маршрутно-операционную и операционную карты выполняют в программе Excel, карту эскизов выполняют в программе КОМПАС 3D-V14.

- сохранение разработанного технологического процесса на рабочем столе в папке «Олимпиада» с номером участника;

- распечатка технологического процесса;

- разработка управляющей программы на токарную или иную операцию, выполняемые для станка с ЧПУ, запись ее в текстовом редакторе на диске D в папке «Олимпиада» в файле «Управляющая программа» с номером участника. Рекомендуется использовать систему программирования Fanuc.

- распечатка управляющей программы.

Технологическая документация должна быть оформлена в соответствии с требованиями ЕСТД.

На выполнение профессионального задания студенту отводится 180 мин.

1 часть профессионального задания оценивается в 40 баллов.

2 часть содержит 2 этапа:

1 этап 2 части профессионального задания заключается в изготовлении детали по заданному чертежу на токарно-винторезном станке 1В62Г-1,5. Сложность практического задания соответствует уровню 2-3 квалификационных разрядов по специальности токарь.

В качестве заготовки для практического задания применяется заготовка диаметром 40 мм, длиной 74 мм. Материал заготовки сталь 45 ГОСТ 1050-88.

Обрабатываемая деталь имеет глухое ступенчатое осевое отверстие диаметрами: сверления $\varnothing 19$ мм на длину 23мм, растачивания $\varnothing 22$ H11 на длину 21мм. По наружному диаметру детали проточена канавка шириной 6мм на длине 20мм от торца детали. С одной стороны детали нарезана резьба М16х2-6g. Деталь имеет точную поверхность $\varnothing 39$ h9 и наружную конусную поверхность. По торцам детали проточена фаска $1,5 \times 45^0$.

При механической обработке детали предусмотрены следующие виды работ:

- точение торцов;
- точение наружных поверхностей;
- точение конических поверхностей;
- сверление отверстия;
- растачивание отверстия;
- точение канавок;
- точение фасок;
- нарезание резьбы.
- При обработке должна быть выдержана точность размеров детали по квалитетам IT9 -14, шероховатость поверхностей Ra1,6мкм – Ra6,3мкм в соответствии с техническими требованиями.

Технологическая оснастка, применяемая для обработки детали:

- патрон 3-х кулачковый самоцентрирующий;
- резец проходной отогнутый;
- резец проходной упорный ;
- резец канавочный;
- резец расточной;
- сверло спиральное;
- плашка.

Измерительный инструмент:

- штангенциркуль ШЦ 1-125-0.1 ГОСТ 166-89;
- кольцо резьбовое ГОСТ17762-72;
- микрометр ГОСТ 6507-78;
- образцы шероховатости.

Все участники Олимпиады должны приступить к выполнению Олимпиады одновременно после команды членов жюри. При выполнении задания категорически запрещается подходить к участнику Олимпиады, давать ему советы, делать замечания. Если у конкурсанта возникают какие-либо трудности, он может обратиться к мастеру за помощью. Если произойдет поломка станка, конкурсанту предоставляется другой станок. Время на переход на другой станок и его настройка исключается из зачетного времени.

Конкурсанты должны быть в рабочей одежде, обуви, соответствующей работе на металлорежущем станке, головном уборе, иметь защитные очки.

Участнику Олимпиады, нарушившему правила техники безопасности, членами жюри снимается до 5 баллов. При грубом нарушении возможно отстранение участника от данного этапа конкурса.

Принимающая сторона, обеспечивает конкурсантов инструментом, при поломке режущего инструмента с конкурсанта снимается 2 балла.

Баллы начисляются по числу выполненных размеров в пределах допусков, выдержанных параметров шероховатости.

При получении одинаковых результатов обработки, первенство отдается тому, кто затратил меньше времени на выполнение задания.

На выполнение 1 этапа 2 части профессионального задания конкурсанту отводится 45 мин.

1 этап 2 части профессионального задания оценивается в 25 баллов.

2 этап 2 части профессионального задания заключается в изготовлении чертежа детали с использованием прикладной программы КОМПАС 3D – V14. Допускается использование систем автоматизированного конструкторского проектирования отличных от системы, указанной в условиях проведения Олимпиады. В этом случае по прибытии на Олимпиаду необходимо сдать в Оргкомитет диски с программным продуктом, заявленным при регистрации на сайте организатора Олимпиады.

Для изготовления чертежа конкурсантам выдается окончательно обработанная деталь, мерительный инструмент и образцы шероховатости.

Конкурсанту необходимо произвести соответствующие замеры и выполнить чертеж в соответствии с требованиями ЕСКД.

Чертеж сохраняется на диске D в папке «Олимпиада» с названием «Чертеж детали» и номером участника и распечатывается на бумажный носитель.

На выполнение 2 этапа 2 части профессионального задания конкурсанту отводится 45 мин.

2 этап 2 части профессионального задания оценивается в 15 баллов.

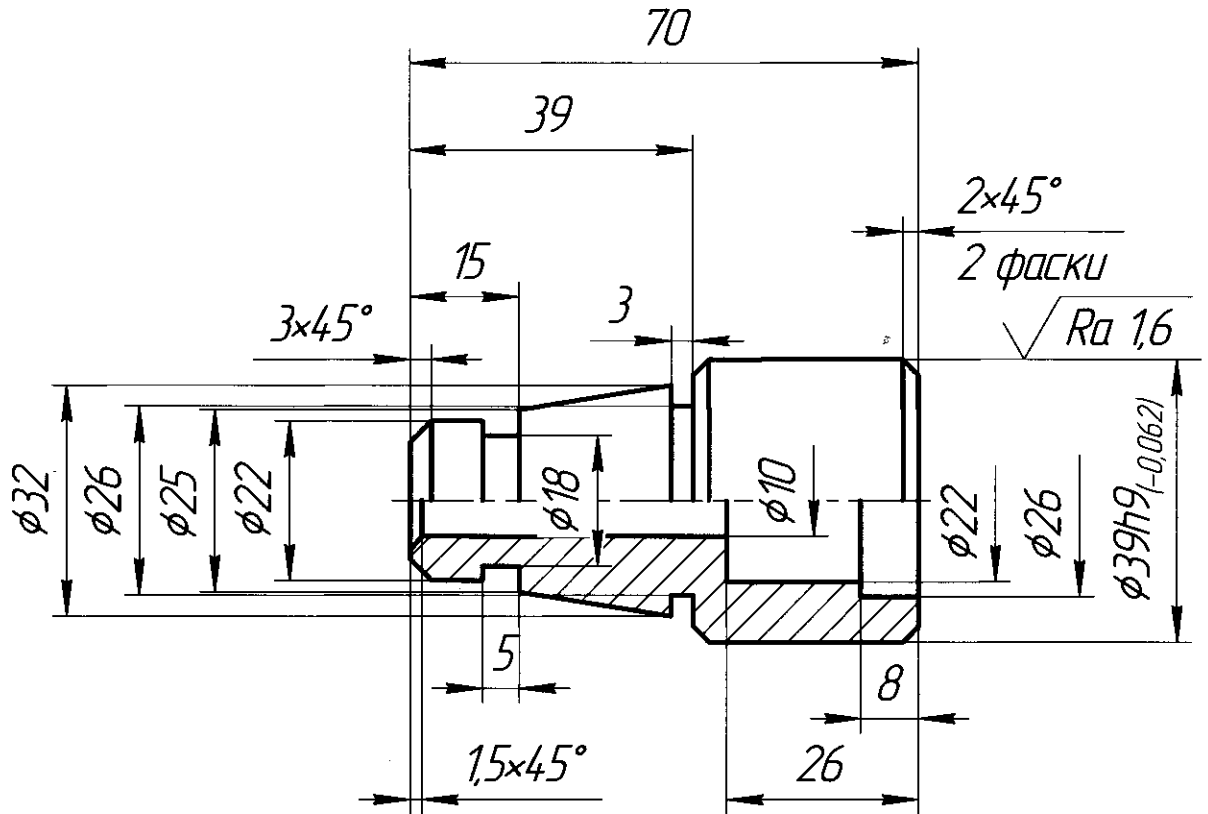
Директор ГБОУ СПО КМСК КК



Т.Н. Колодочка

15.02.08.01

$\sqrt{Ra\ 6,3(\sqrt{1})}$



H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$

15.02.08.01

Штуцер

Лист Масса Масштаб

1:1

Лист Листов 1

Сталь 20 ГОСТ 1050-88

ГБОУ СПО КМСК КК

Копировал

Формат А4

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инд. № дубл.

Взам. инв. №

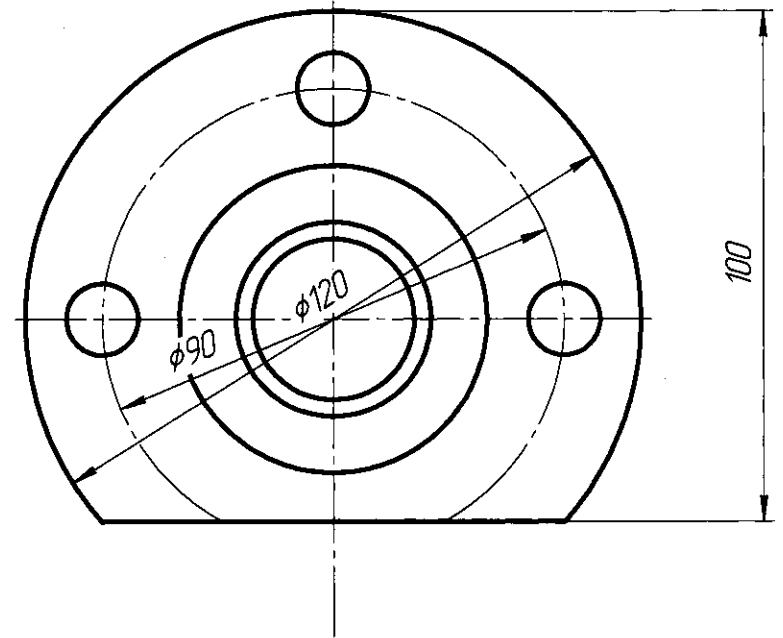
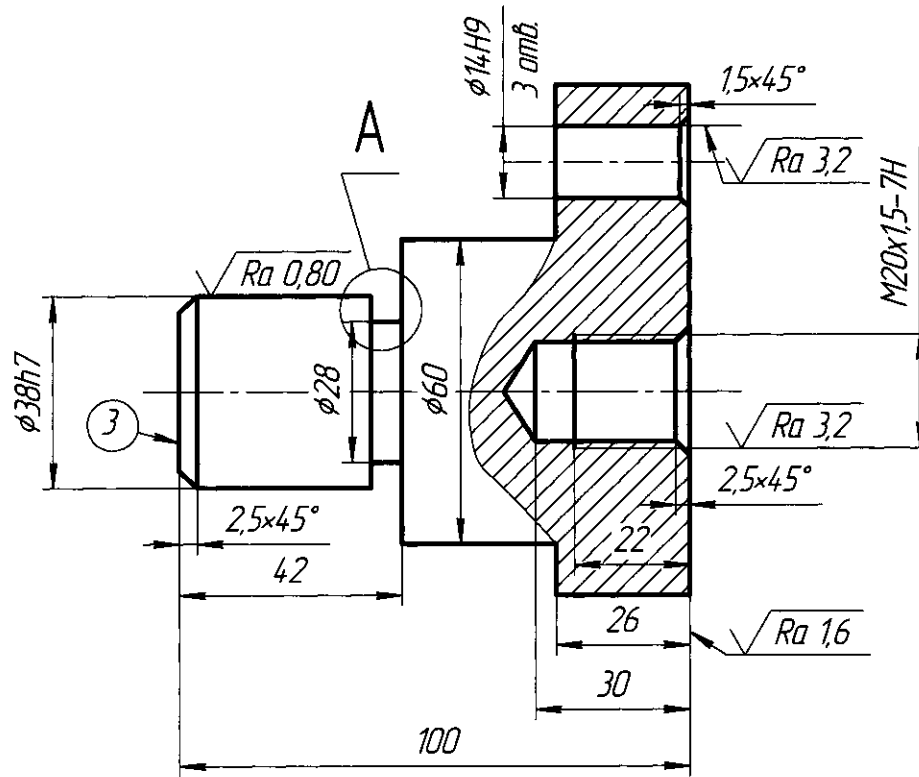
Подп. и дата

Инд. № подл.

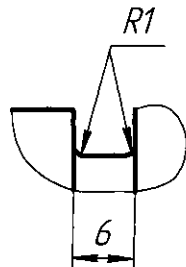
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Иванов		
Пров.		Трегуб		
Т.контр.		Дегтяренко		
Н.контр.		Соломахин		
Утв.				

15.02.08

$\sqrt{Ra 6,3}$ (✓)



A(2:1)



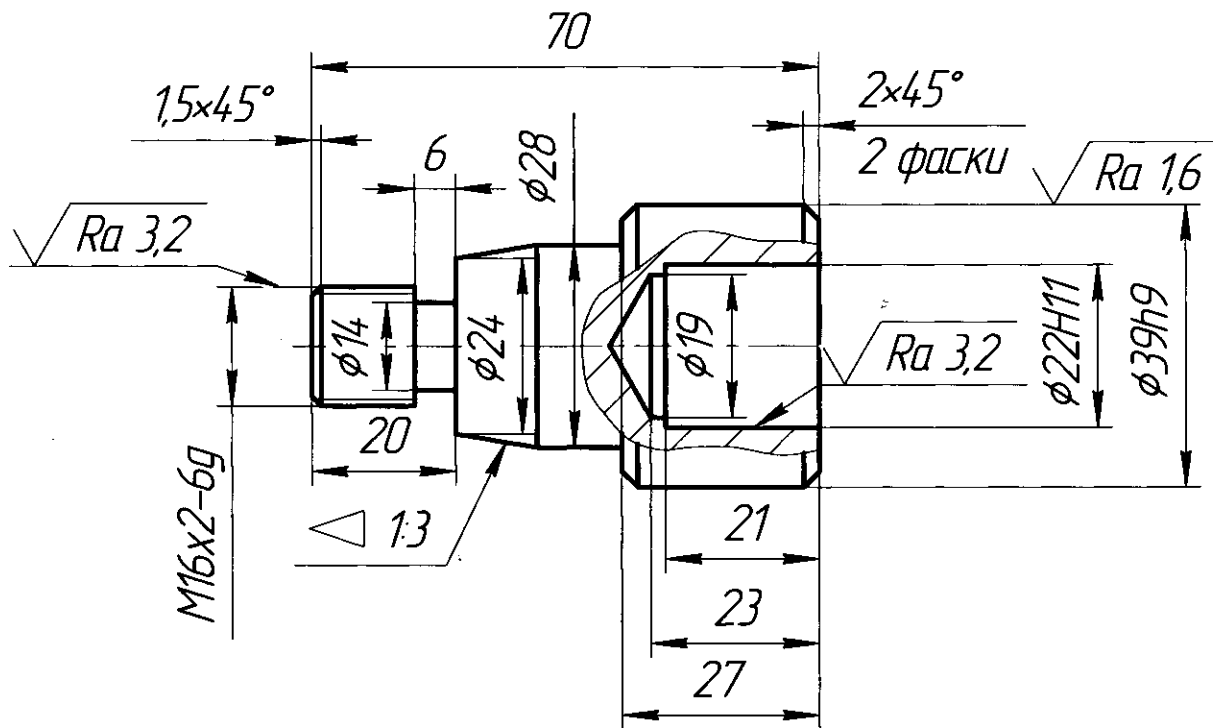
1. 240-280HB
2. H14; h14; $\pm \frac{IT14}{2}$
3. Маркировать обозначение детали

					15.02.08		
					Упор		
Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разраб.	Иванов						1:1
Проб.	Трегуб						
Т.контр.	Дегтяренко				Лист	Листов	1
Н.контр.	Соломахин				Сталь 45 ГОСТ 1050-88		ГБОУ СПО КМСК КК
Утв.					Копиробал		Формат А3

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № подл. Подп. и дата. Склад. №. Пред. пр. имен.

15.02.08.02

$\sqrt{Ra\ 6,3(\sqrt{1})}$



H14; h14; $\frac{IT14}{2}$

15.02.08.02

Ось

Сталь 10 ГОСТ 1050-88

Лист	Масса	Масштаб
	0,3	1:1
Лист	Листов	1

ГБОУ СПО КМСК КК

Справ. №

Перв. примен.

Подп. и дата

Инв. № дилл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Иванов		
Пров.		Трегуб		
Т.контр.		Дегтяренко		
Н.контр.		Соломахин		
Утв.				