

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Экономика, менеджмент и организации производства»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**ФТД.В.03 «ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ  
СОВРЕМЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ»**

Направление подготовки  
27.03.05 Инноватика

Направленность (профиль) подготовки  
«Технологическое предпринимательство»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань 2024

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур проверки), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части ОПОП.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимся в процессе изучения дисциплины, целям и требованиям ОПОП в ходе проведения промежуточной аттестации.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется путем проведения зачета. Форма проведения зачета – тестирование и выполнение практических заданий. При необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения оценки. Выполнение заданий на самостоятельную работу является обязательным условием для допуска к зачету.

## 2. ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Оборудование заготовительного производства	ОПК-1.1	Зачет
2	Современное оборудование механообрабатывающих производств	ОПК-1.1	Зачет
3	Технологии обработки тел вращения	ОПК-1.1	Зачет
4	Технология обработки корпусных деталей	ОПК-1.1	Зачет

## 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

1) пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;

2) продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенций по завершении освоения дисциплины;

3) эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенций и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

### *Описание критериев и шкалы оценивания промежуточной аттестации*

*а) описание критериев и шкалы оценивания тестирования:*

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 85 до 100%
4 балла (продвинутый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 75 до 84%
3 балла (пороговый уровень)	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 61 до 74%
0 баллов	уровень усвоения материала, предусмотренного программой: процент верных ответов на тестовые вопросы от 0 до 60%

*б) описание критериев и шкалы оценивания решения расчетной задачи:*

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	Задача решена верно

4 балла (продвинутый уровень)	Задача решена верно, но имеются технические неточности в расчетах
3 балла (пороговый уровень)	Задача решена верно, с дополнительными наводящими вопросами преподавателя
0 баллов	Задача не решена

г) описание критериев и шкалы оценивания теоретического вопроса:

Шкала оценивания	Критерий
5 баллов (эталонный уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, показал глубокие систематизированные знания, смог привести примеры, ответил на дополнительные вопросы преподавателя
3 балла (продвинутый уровень)	выставляется студенту, который дал полный ответ на вопрос, но на некоторые дополнительные вопросы преподавателя ответил только с помощью наводящих вопросов
1 балла (пороговый уровень)	выставляется студенту, который дал неполный ответ на вопрос в билете и смог ответить на дополнительные вопросы только с помощью преподавателя
0 баллов	выставляется студенту, который не смог ответить на вопрос

На зачет выносятся тест, 1 задача комплексного характера и 1 теоретический вопрос, для решения которой необходимо знать теоретический и практический материал в полном объеме курса. Студент может набрать максимум 10 баллов. Итоговый суммарный балл студента, полученный при прохождении промежуточной аттестации, переводится в традиционную форму по системе в традиционную форму по системе «зачтено» и «не зачтено».

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, при условии выполнения всех заданий на уровне не ниже 8 баллов. Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра практических и самостоятельных работ.

**Оценка «не зачтено»** выставляется студенту, который не набрал по шкале оценивания порогового уровня баллов не ниже 8 баллов и не выполнил всех предусмотренных в течении семестра практических и самостоятельных работ.

#### 4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

##### 4.1. Промежуточная аттестация (зачет)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1. Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области математики, естественных и технических наук	ОПК-1.1. Представляет современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных знаний

##### а) типовые тестовые вопросы:

1. Что такое обрабатывающий центр

1. Станок, оснащенный роботом манипулятором, системой автоматической смены инструмента.

2. Станок с ЧПУ токарного или фрезерного типа, управляемый с центрального компьютера

3. Станок сочетающий лазерный и механический принцип обработки

**4. Станок с ЧПУ реализующий принцип интеграции обработки различными способами**

2. Для каких видов работ предназначены гибочные станки с ЧПУ

1. Для гибки труб, зубчатых колес, полимерных материалов
  2. Для гибки листового металла
  3. Для гибки труб и полимерных материалов
  4. **Для гибки листового металла.**
3. Наиболее высокая производительность обработки фланца будет достигнута при использовании
1. Токарного станка с ЧПУ
  2. **Двухшпиндельного станка с ЧПУ со встречно расположенными шпинделями и подвижной второй шпиндельной бабкой**
  3. Универсального токарного станка с подвижной задней бабкой и противошпинделем
  4. Токарного станка с ЧПУ, оснащенного задней бабкой
4. Наиболее прогрессивная технология обработки малоразмерных валов достигается на
1. Токарных станках с ЧПУ
  2. Обрабатывающих центрах
  3. **Автоматах продольного точения**
  4. Шлифовальных станках с ЧПУ
  5. Оборудовании заготовительного производства
5. Для современной технологии изготовления сложных корпусных деталей применяют
1. **Токарные и фрезерные обрабатывающие центра**
  2. Фрезерные станки с ЧПУ
  3. Обрабатывающие центра фрезерного типа
  4. Токарные станки с возможностью фрезерования
  5. Автоматы продольного точения
6. Для обработки пространственных конструкций в первую очередь необходимо выбрать
1. Оборудование и инструмент
  2. Оборудование, инструмент, заготовку
  3. **Технологическую оснастку, инструмент, оборудование**
  4. Заготовку, оснастку, инструмент
  5. Инструмент, оснастку, заготовку
7. Система ЧПУ предназначена
1. Для управления приводами
  2. Для управления оборудованием
  3. Для управления роботами
  4. **Для выдачи управляющих воздействий исполнительным механизмам**
8. Какими положительными сторонами обладает гибкий технологический процесс
1. Делает его более производительным
  2. Делает его более надежным
  3. **Позволяет снизить себестоимость выпускаемой продукции**
  4. Позволяет без больших затрат в короткие сроки освоить выпуск новой продукции
  5. Допускает произвести в любой момент перестановку оборудования в производственном помещении
9. В современной технологии применяют
1. **Стандартный инструмент**
  2. Универсальный инструмент
  3. Фасонный инструмент
  4. Комбинированный инструмент
  5. Промышленный инструмент

**б) типовые тестовые вопросы открытого типа:**

1. ГАП состоят из \_\_\_\_\_ (обычных станков с ЧПУ и обрабатывающих центров)
2. Автоматические линии используют \_\_\_\_\_ производстве (массовом и крупносерийном)
3. Операция \_\_\_\_\_ позволяет получить наименьшую шероховатость поверхности (шлифование)
4. Станки токарной группы служат для обработки \_\_\_\_\_ (тел вращения)
5. Станки фрезерной группы служат для обработки \_\_\_\_\_ (поверхностей, располагающихся под различными углами друг к другу)
6. Лазерное оборудование предназначено для \_\_\_\_\_ (резания корпусных конструкций)

***в) типовые теоретические вопросы***

1. Паровоздушные молоты
2. Кривошипные горячештамповочные прессы
3. Горизонтально-ковочная машина (ГКМ)
4. Гидравлические прессы
5. Ковочный манипулятор
6. Станки для лазерной обработки
7. Гибочные прессы с ЧПУ
8. Координатно-пробивные прессы с ЧПУ
9. Оборудование гидроабразивной резки
10. Оборудование плазменной резки
11. Ленточнопильные станки
12. Сварочное оборудование
13. Оборудование контактной сварки
14. Оборудование для сварки трением
15. Оборудование для автоматической сварки под флюсом
16. Металлорежущее оборудование
17. Общие сведения о металлорежущих станках
18. Технико-экономические показатели металлорежущих станков
19. Производительность станков и станочных систем
20. Точность металлорежущих станков
21. Гибкость металлорежущих станков
22. Надежность станков
23. Уровень безопасности станочного оборудования
24. Удобство управления и обслуживания станочного оборудования
25. Основные узлы и механизмы станков
26. Станины и направляющие металлорежущих станков
27. Шпиндельные узлы
28. Приводы главного движения и подач
29. Токарное оборудование
30. Токарно-винторезный станок
31. Токарный станок с ЧПУ
32. Автоматы продольного точения
33. Токарно-карусельные станки
34. Лоботокарные станки
35. Станки сверлильно-расточной группы
36. Координатно-расточные станки
37. Горизонтально-расточные станки
38. Вертикально-фрезерные консольные и широкоуниверсальные станки
39. Продольно-фрезерные станки
40. Фрезерно-центровальные станки
41. Вертикально-фрезерный станок с ЧПУ
42. Зубодолбежные станки

43. Зубофрезерные станки для обработки цилиндрических и червячных зубчатых колес и шлицевых валов
44. Зуборезные станки для обработки конических зубчатых колес
45. Протяжные станки
46. Круглошлифовальные станки для обработки наружных и внутренних поверхностей
47. Плоскошлифовальные станки
48. Бесцентрово-шлифовальные станки
49. Продольно-шлифовальные станки
50. Координатно-шлифовальные станки
51. Заточные станки
52. Обрабатывающие центра (многооперационные станки)
53. Станки с электрохимическими и электрофизическими методами обработки
54. Оборудование аддитивных технологий
55. Измерительные приборы и оборудование
56. Системы числового программного управления
57. Основные параметры, влияющие на выбор способа получения заготовки (тип производства, материалы, возможности оборудования, размеры, масса детали, качество поверхности)
58. Заготовительные операции для валов.
59. Обработка валов.
60. Обработка зубчатых колес.
61. Построение токарной обработки валов на станках с ЧПУ.
62. Обработка шлицев на валах.
63. Последовательность обработки поверхностей корпусных деталей.
64. Построение обработки фланцев на станках с ЧПУ.
65. Обработка отверстий малых диаметров в корпусах.
66. Обработка фланцев со шлицевыми отверстиями.
67. Обработка плоских поверхностей в корпусных деталях.
68. Особенности прутковой обработки.
69. Обработка гильз.
70. Обработка рам.
71. Обработка рычагов.
72. Контроль, испытания собранных узлов и машин.

г) типовые практические задания:

Контрольное задание №1

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.

Лист	Листов	№ докум.	Подп.	Дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
Разработчик	Атаманов С.А.				
Проверил					
Технолог					
Инженер					
Цех					

4Д.30

**Валик**

Сталь 30X ГОСТ 4543-71

Лит.	Масса	Масштаб							
		1 : 1							
Лист	Листов		1						
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета									

**ОБЪЕКТ**  $\sqrt{Ra\ 6,3\ (\checkmark)}$

1. 200 ... 210 НВ.  
 2. \*Размер обеспечивается инструментом.  
 3. Острые кромки притупить R 0,2...0,3 мм.  
 4. Неуказанные предельные отклонения размеров: Н14, h14, ±IT14/2.

Контрольное задание №2

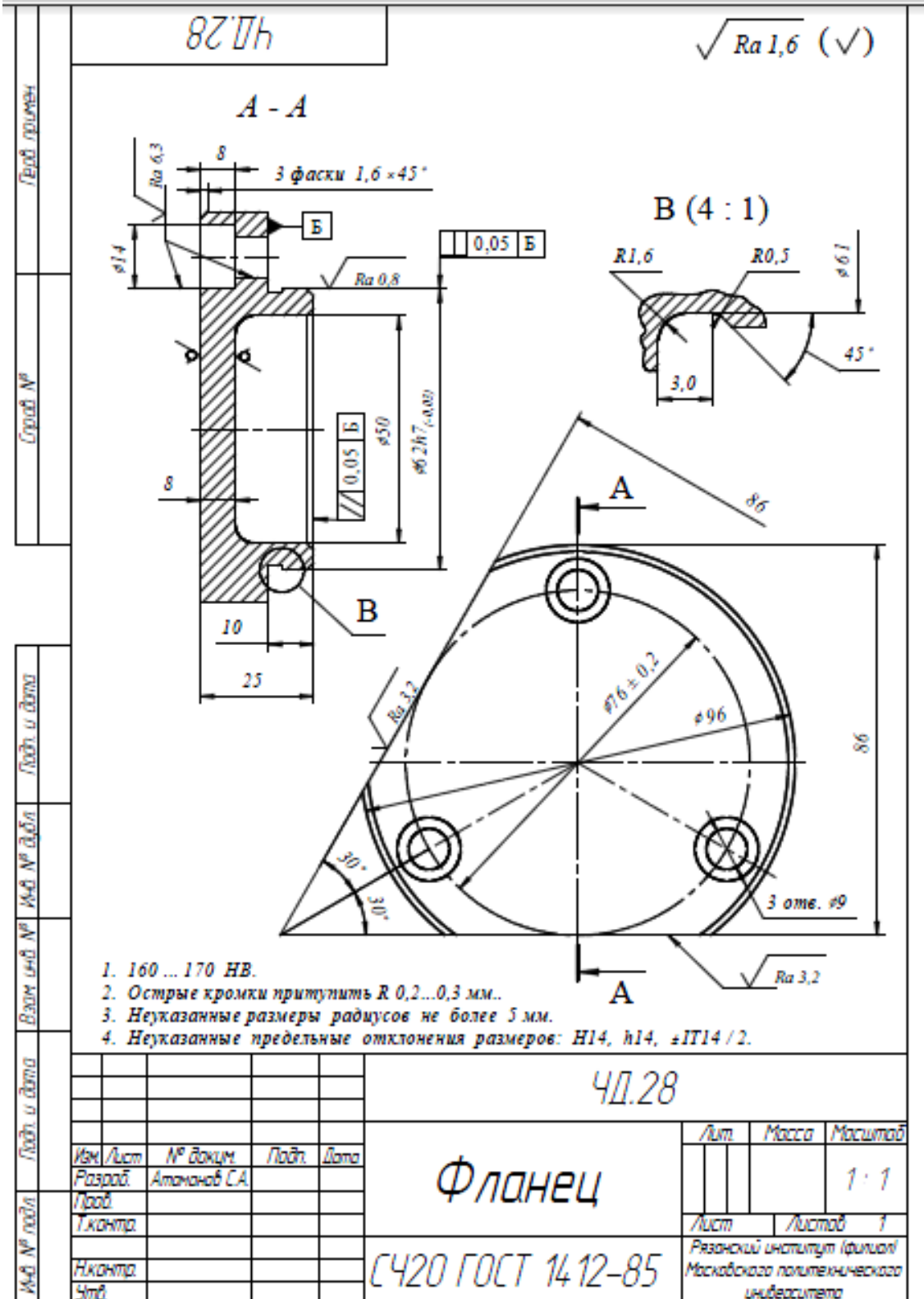
1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.

		627Н		√ Ra 6,3 (✓)
Листов				
Сторона №				
Лист и дата				
Изм. №				
Изм. №		<p>1. 220 ... 229 НВ.                  2. Острые кромки притупить R 0,2...0,3 мм.                  3. Неуказанные предельные отклонения размеров: H14, h14, ±IT14/2.</p>		
Вари. шиф. №		4Д.29		
Лист и дата		Ось		
Изм. №		Изм./Лист	№ докум.	Подп. Дата
			Атанасов СА	
		Прод.		
		Т.контр.		
		Н.контр.		
		Этап		
		Сталь 45 ГОСТ 1050-88		Лит. Масса Масштаб
				1 : 1
		Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета		
		Контроль	Лист	Листов 1



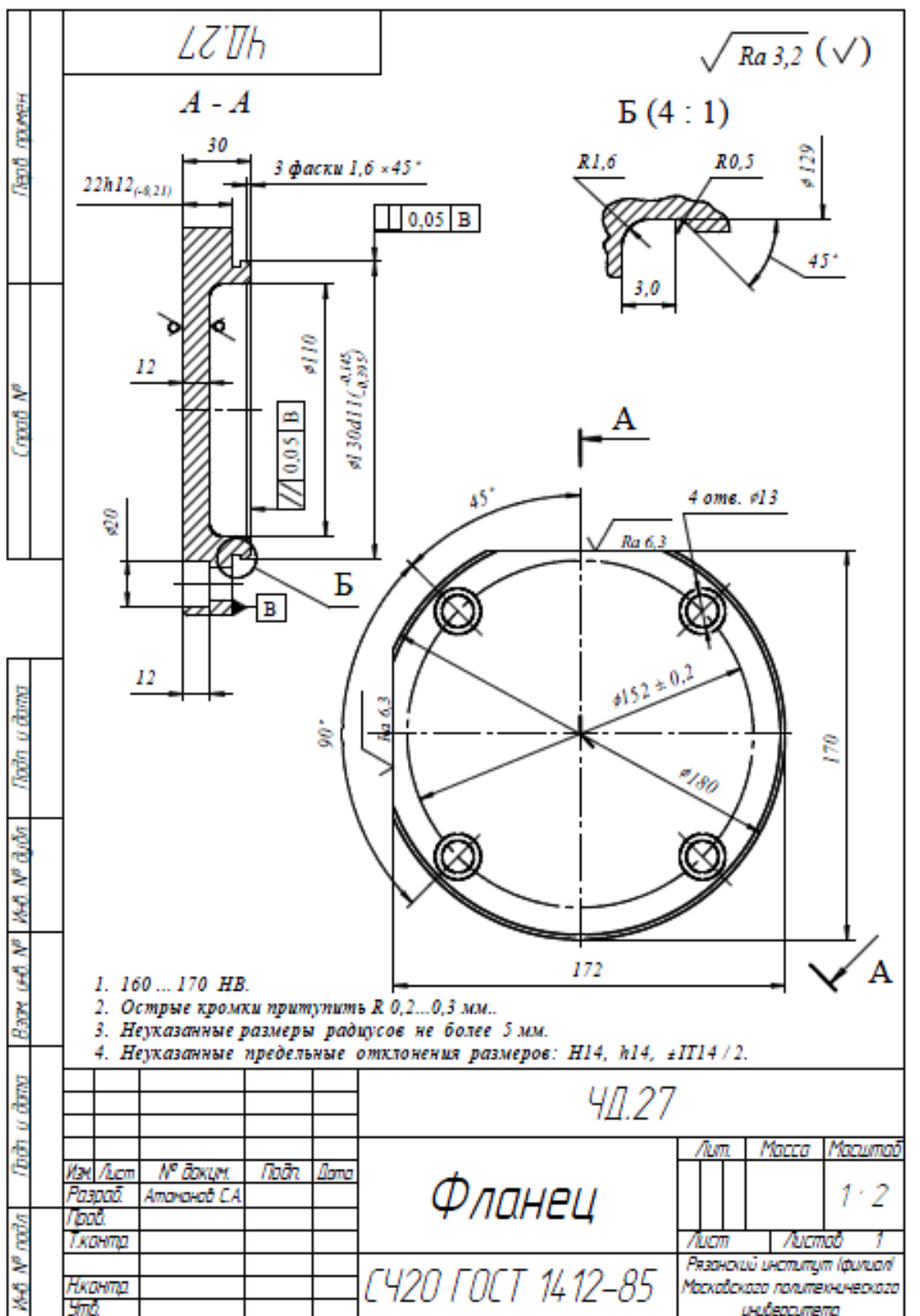
Контрольное задание №3

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



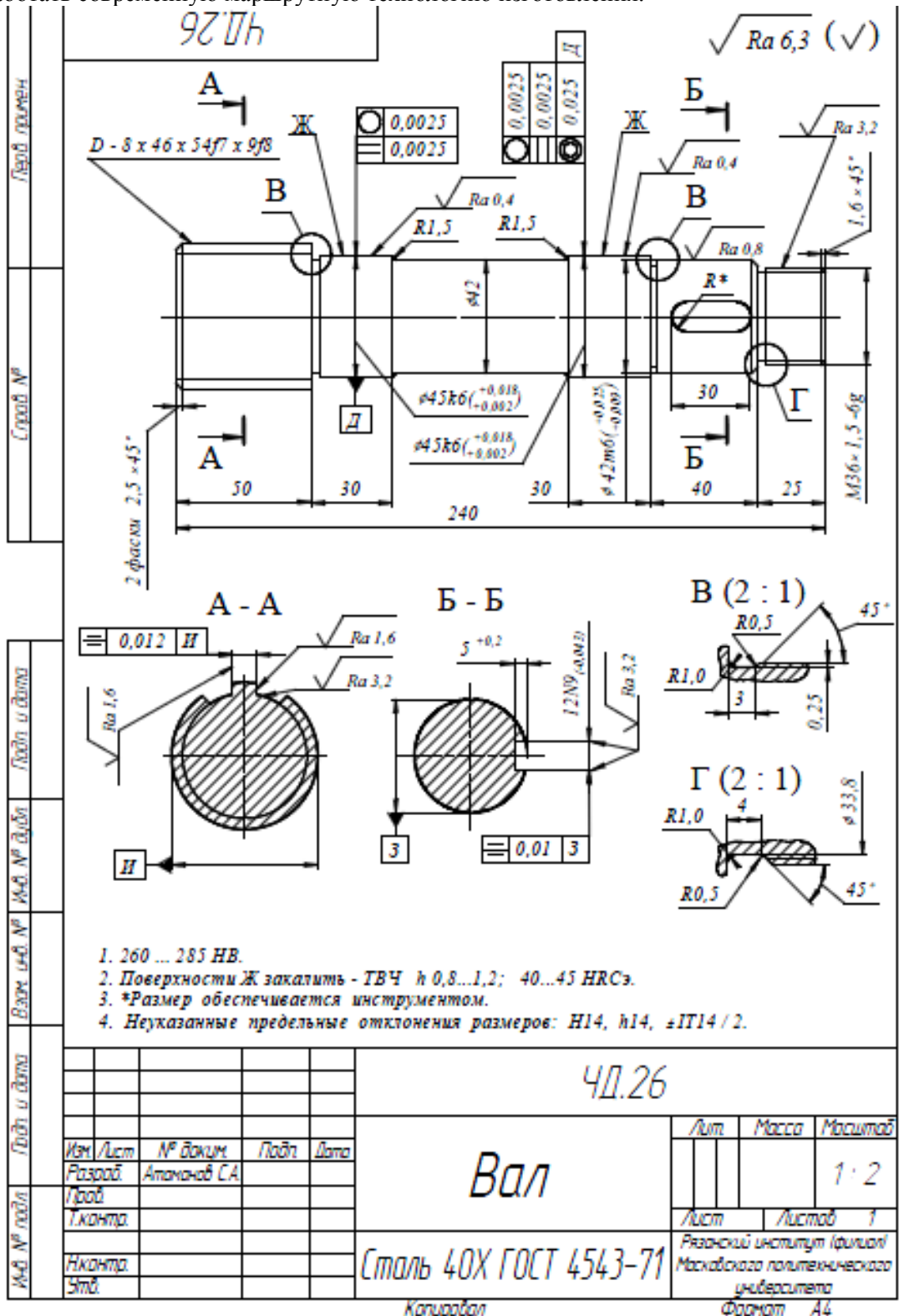
Контрольное задание №4

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



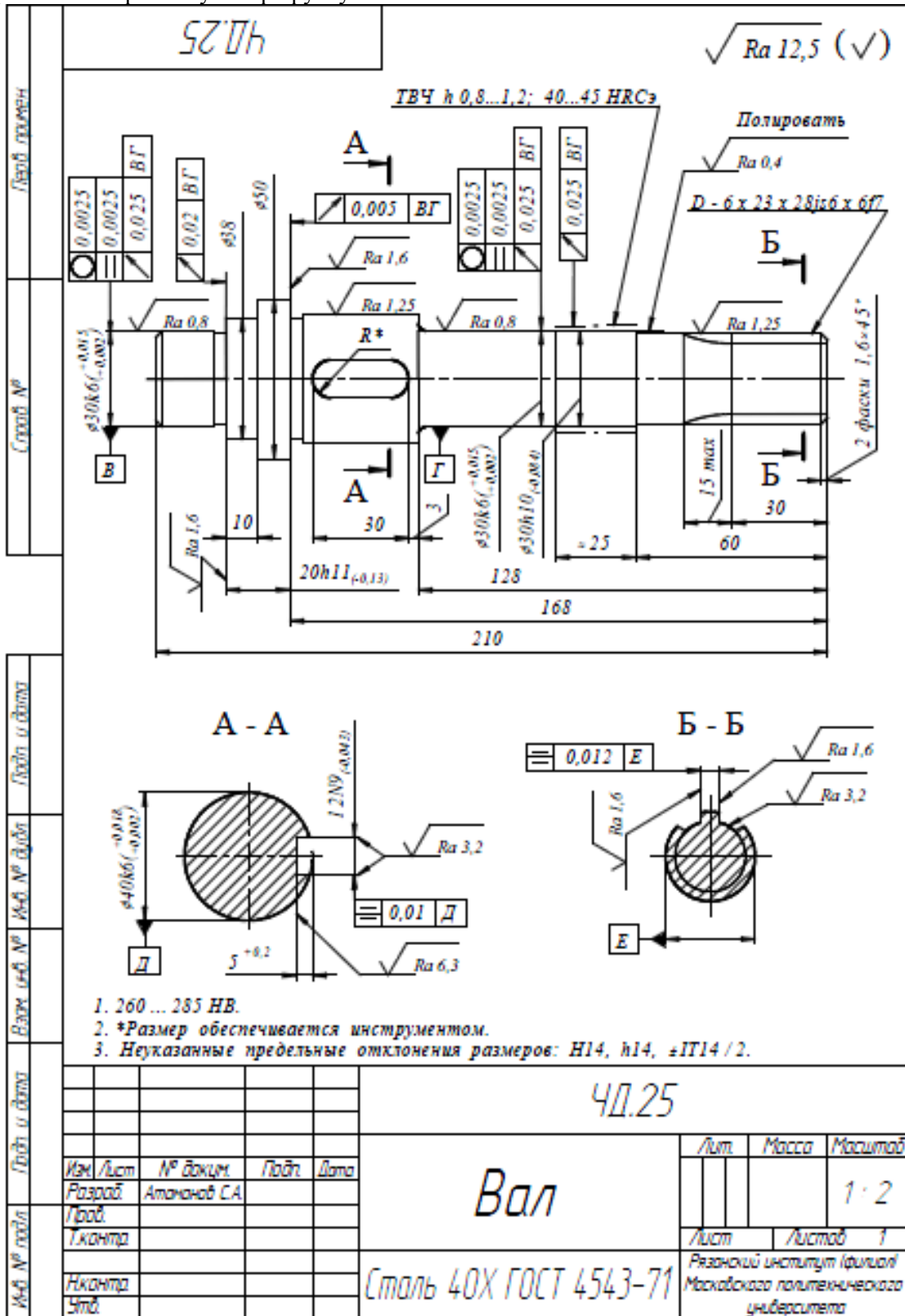
Контрольное задание №5

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



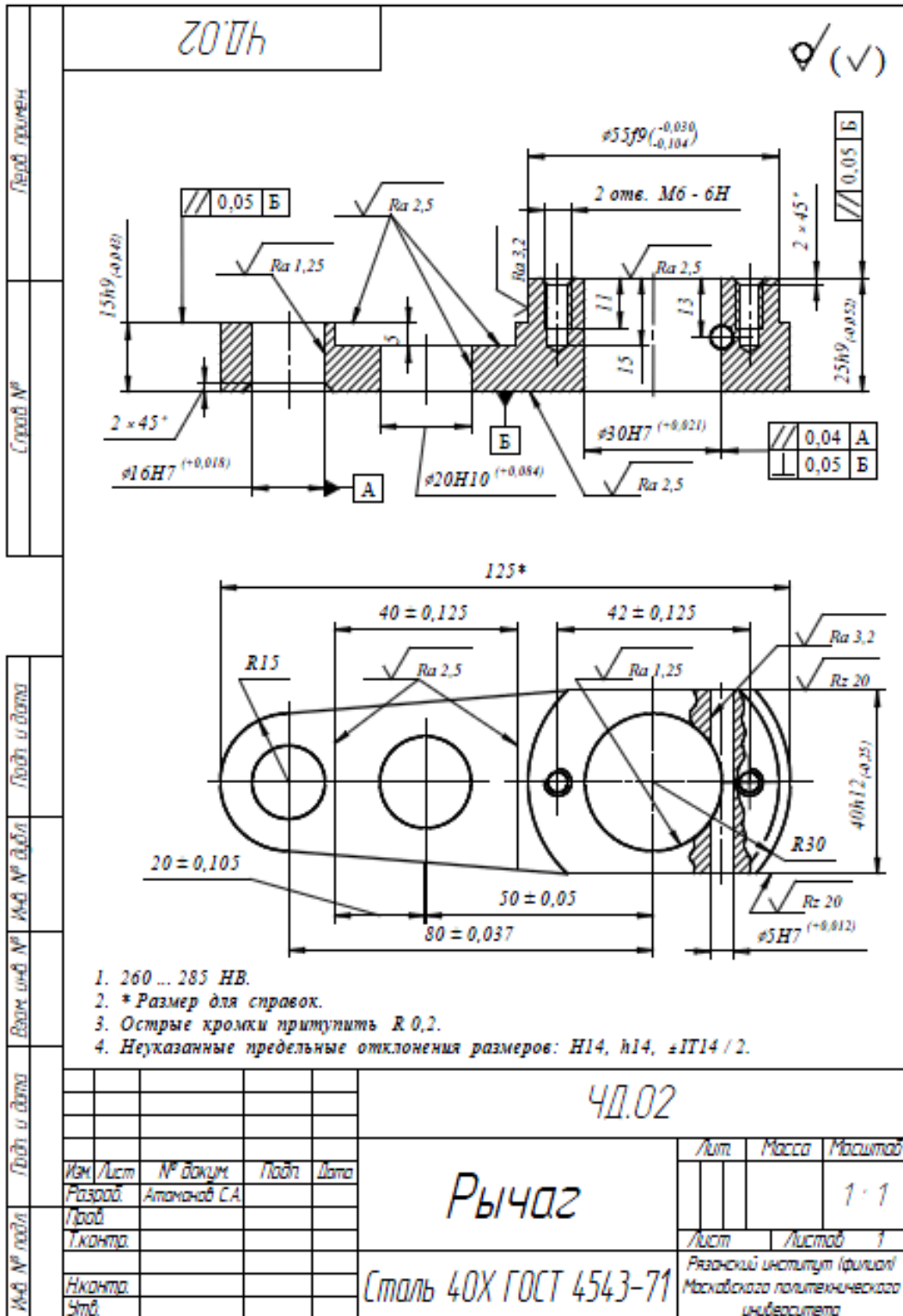
Контрольное задание №6

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



Контрольное задание №7

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



Контрольное задание №8

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.

Градус

Стрелка №

Величина

Мат. № докум.

Лист и дата

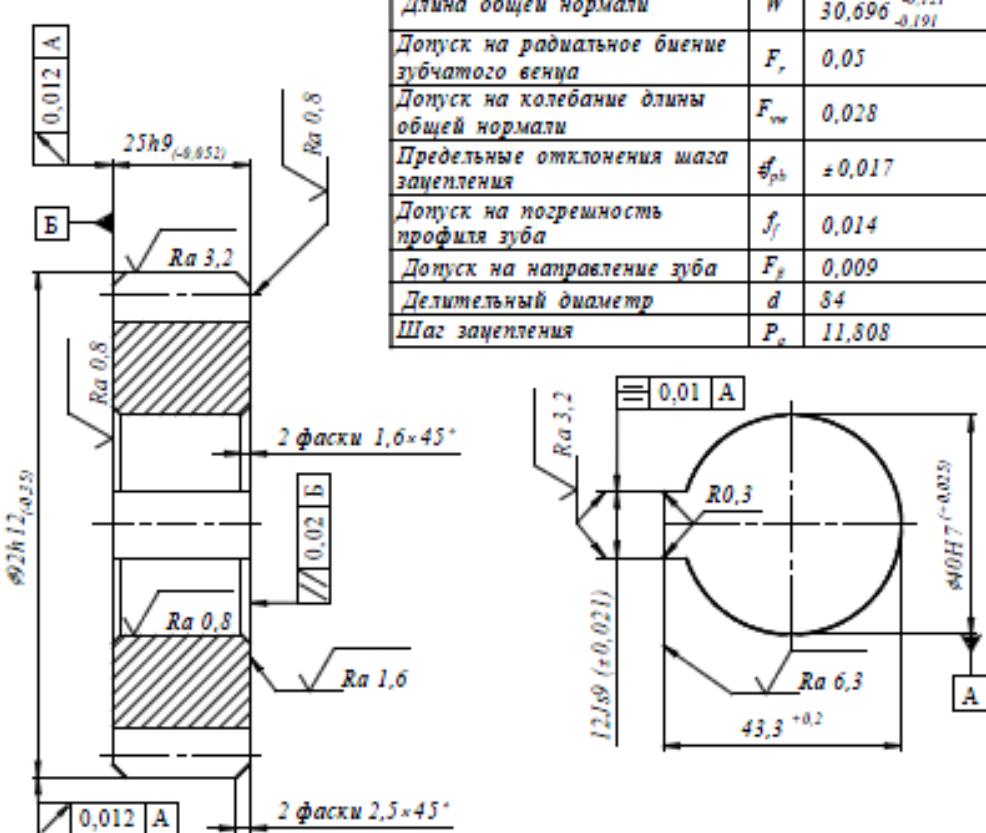
Мат. № докум.

Лист и дата

12ПН

$\sqrt{Ra 12,5 (\checkmark)}$

Модуль	m	4
Число зубьев	z	21
Нормальный исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	x	0
Степень точности по ГОСТ 1643-81	-	8-7-6-B
Длина общей нормали	W	$30,696^{+0,121}_{-0,191}$
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	$F_r$	0,05
Допуск на колебание длины общей нормали	$F_{vw}$	0,028
Предельные отклонения шага зацепления	$\phi_{pb}$	$\pm 0,017$
Допуск на погрешность профиля зуба	$f_f$	0,014
Допуск на направление зуба	$F_\beta$	0,009
Делительный диаметр	d	84
Шаг зацепления	$P_z$	11,808



1. Рабочие поверхности зубьев цементировать  $h 0,8...1,2$ ; ТВЧ 51...63 HRCэ. Остальное 240 HB.
2. Острые кромки зубьев притупить  $R 0,2...0,3$  мм.
3. Неуказанные предельные отклонения размеров: H14, h14,  $\pm IT14/2$ .

ЧД.21

Изм.		Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса	Масштаб
Разработано		1	Атаманов С.А.					1:1
Проверено								
Т.контра.								
Н.контра.								
Этап								

Колесо зубчатое

Сталь 18ХГТ ГОСТ 4543-71

Лист	Масса	Масштаб
		1:1
Лист 1 из 1		
Исходный институт (филиал) Московского политехнического университета		

Контрольное задание №9

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.

Левый элемент

ЧД.20

$\sqrt{Ra 12,5 (\checkmark)}$

Модуль	m	4
Число зубьев	z	21
Нормальный исходный контур	-	ГОСТ 13755-81
Коэффициент смещения	x	0
Степень точности по ГОСТ 1643-81	-	8-7-6-B
Длина общей нормали	W	30,696 <sup>+0,121</sup> <sub>-0,191</sub>
Допуск на радиальное биение зубчатого венца	F <sub>r</sub>	0,05
Допуск на колебание длины общей нормали	F <sub>rw</sub>	0,028
Предельные отклонения шага зацепления	f <sub>pb</sub>	±0,017
Допуск на погрешность профиля зуба	f <sub>f</sub>	0,014
Допуск на направление зуба	F <sub>β</sub>	0,009
Делительный диаметр	d	84
Шаг зацепления	P <sub>a</sub>	11,808

1. Рабочие поверхности зубьев цементировать h 0,8...1,2; ТВЧ 51...63 HRCэ. Остальное 240 HB.

2. Острые кромки зубьев притупить R 0,2...0,3 мм.

3. Неуказанные предельные отклонения размеров: H14, h14, ±IT14/2.

ЧД.20			
Изм./Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Атманов С.А.		29.11.16
Проб.			
Т.кантр.			
Н.кантр.			
Этб.			

Колесо зубчатое

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

Сталь 18ХГТ ГОСТ 4543-71

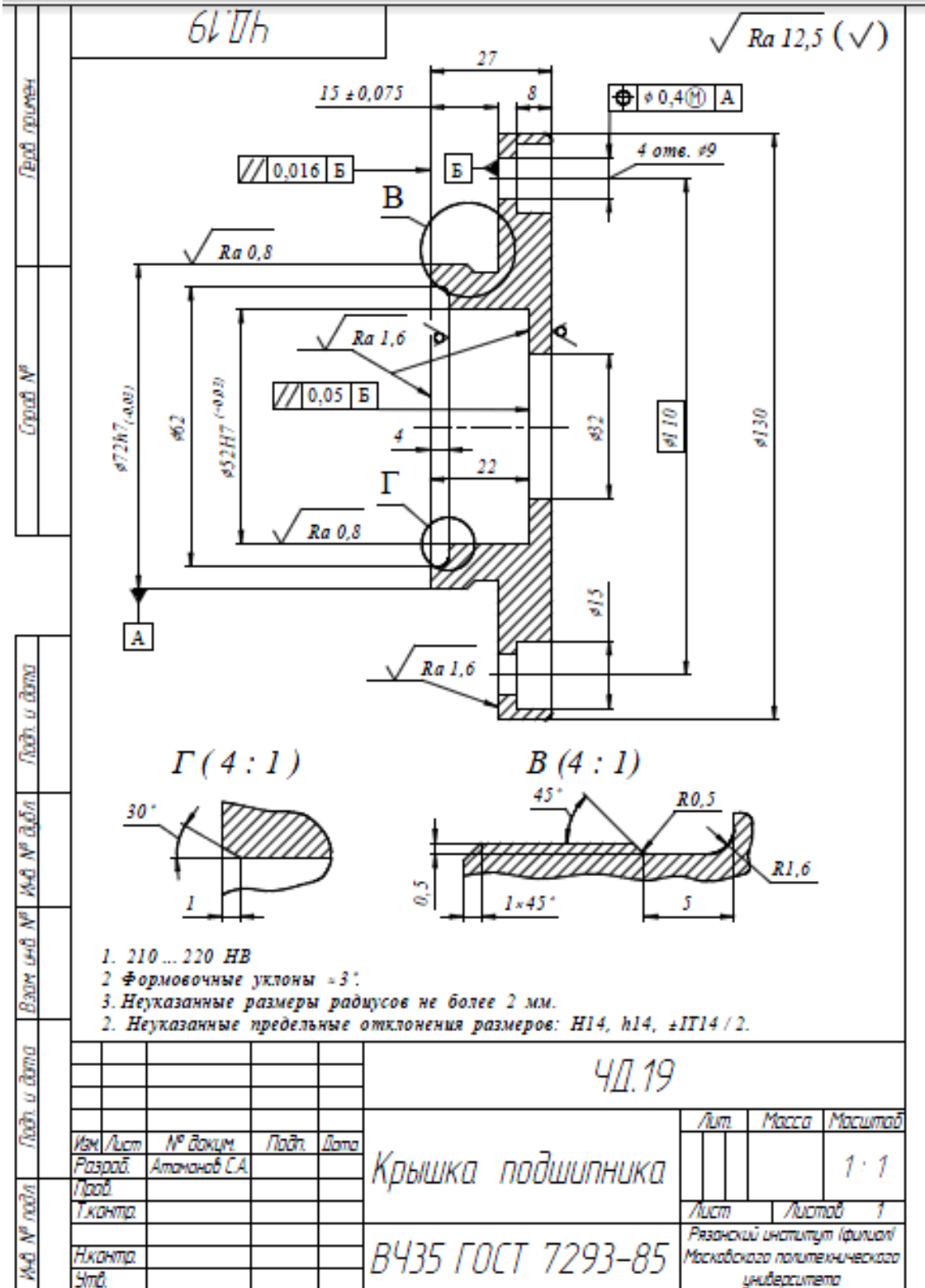
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета

Копирбан

Формат А4

Контрольное задание №10

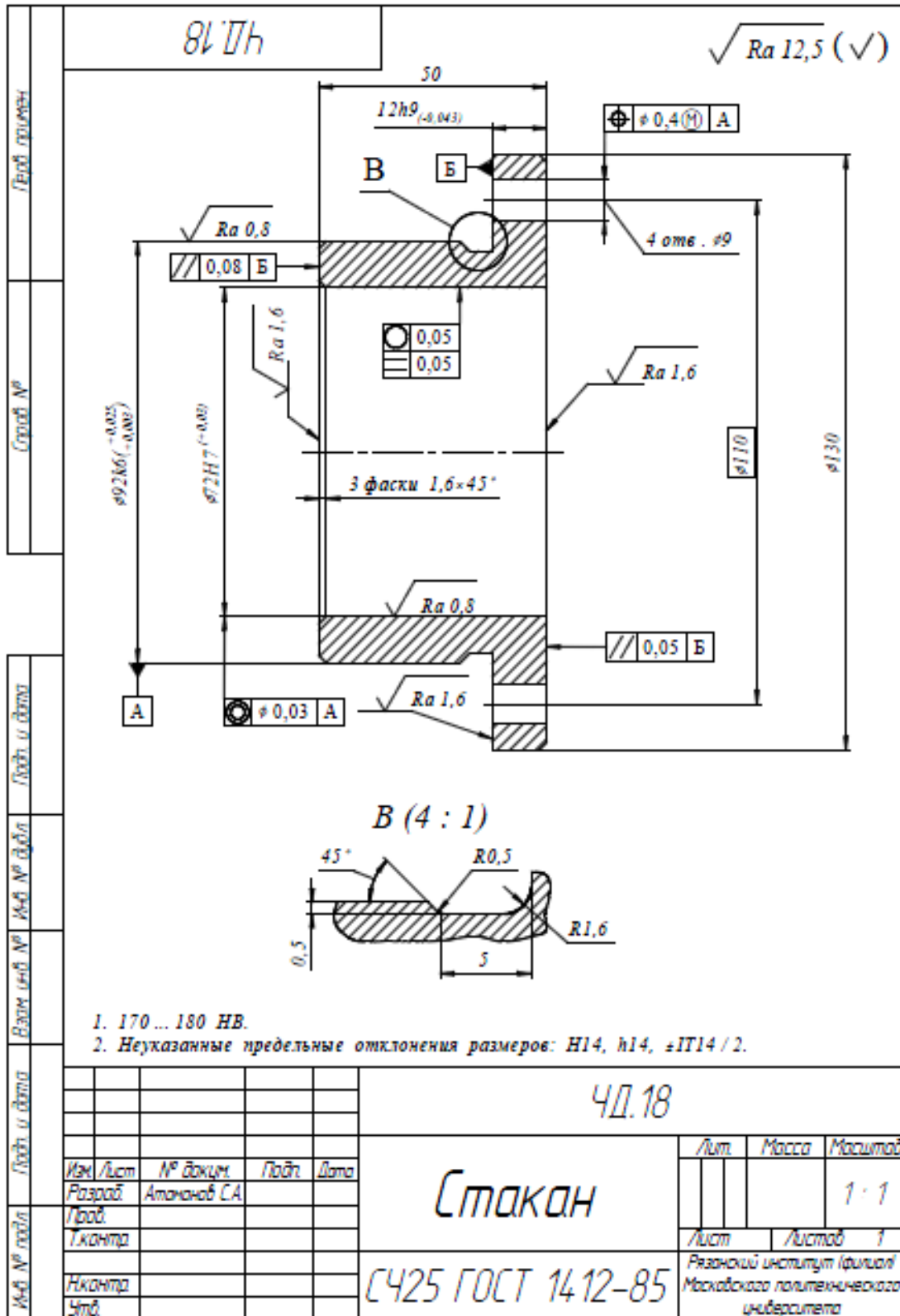
1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.





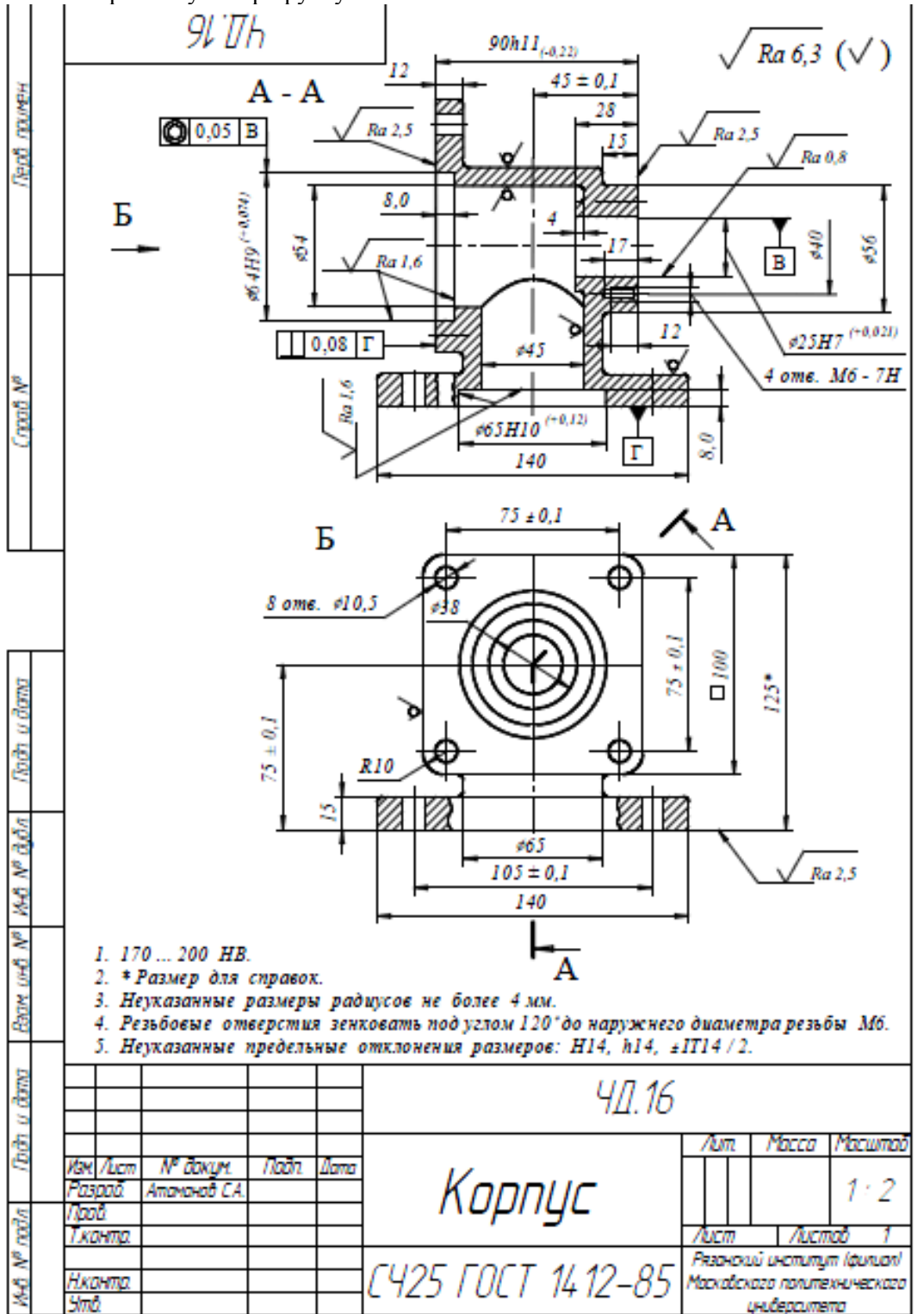
Контрольное задание №11

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



Контрольное задание №12

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



Листов документа	
Сторона №	
Листы и дата	
И-д № документа	
Вариант №	
Листы и дата	
И-д № листа	

				ЧД.16		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит.	Масса
Разработ.		Атаманов С.А.				
Лист						1
Техник.						
Начник.						
Этп.						
СЧ25 ГОСТ 1412-85					Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета	
Копирвал					Формат А4	

Контрольное задание №13

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.

1076
✓ (✓)

Листов: \_\_\_\_\_

Специал. № \_\_\_\_\_

Лист № \_\_\_\_\_

Вариант № \_\_\_\_\_

Лист № \_\_\_\_\_

Лист № \_\_\_\_\_

Лист № \_\_\_\_\_

Лист № \_\_\_\_\_

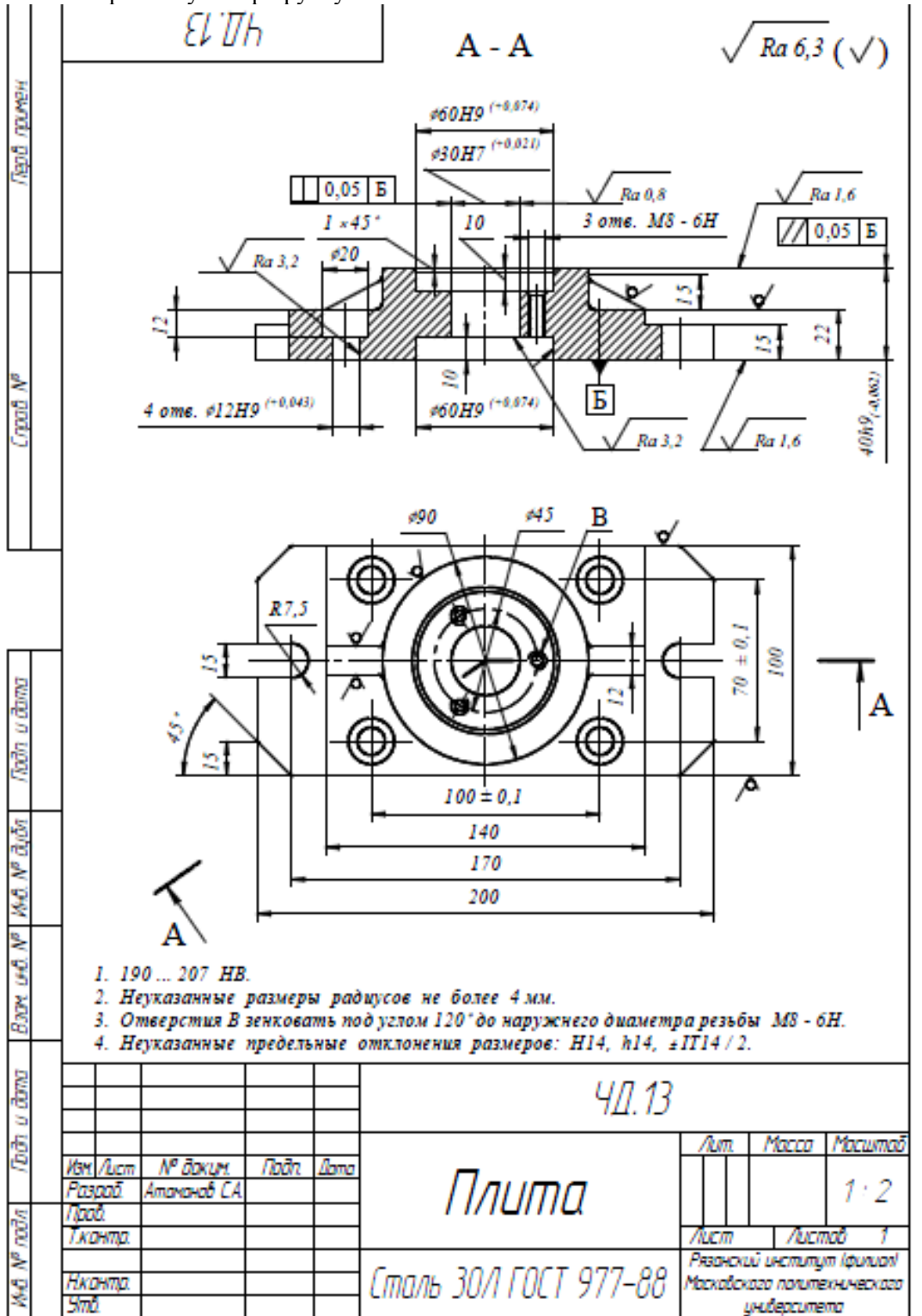
Лист № \_\_\_\_\_

1. 170 ... 240 НВ.  
 2. \*Размер для справок.  
 3. Острые кромки притупить R 0,2.  
 4. Неуказанные предельные отклонения размеров: H14, h14, ±IT14/2.

4Д.01			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
		Атанов С.А.	
Рычаг			
Лист		Масса	
1		11	
Лист		Листов	
1		1	
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета			
Формат А4			

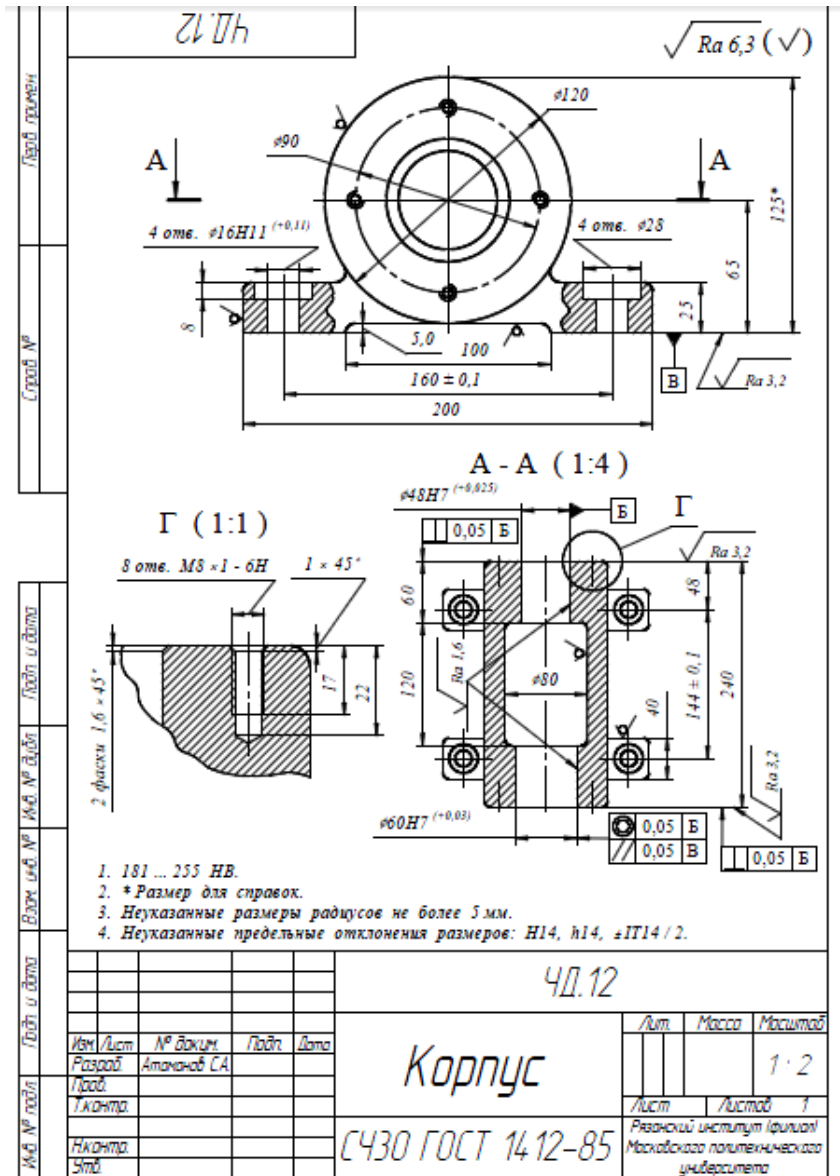
Контрольное задание №14

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



Контрольное задание №15

1. Выбрать оборудование с ЧПУ для получения заготовки.
2. Выбрать современное оборудование для механической обработки детали, описать его компоновку и принцип работы.
3. Разработать современную маршрутную технологию изготовления.



Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Евдокимова Елена Николаевна, Заведующий кафедрой ЭМОП

Простая подпись