

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Степанов Павел Иванович
Должность: Руководитель НТИ НОУ МИФИ
Дата подписания: 27.02.2026 08:25:33
Уникальный программный ключ:
8c65c591e26b2d8e46092b740e72e025b5b1e5

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ МИФИ)
НОВОУРАЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

**Комплект индивидуальных заданий к практическим занятиям для учебной дисциплины
«Управление системами и процессами»**

Направление подготовки	15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Профиль подготовки	Технология машиностроения
Квалификация (степень) выпускника	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Форма обучения	Очная	Очно-заочная
Курс	3	4
Семестр	6	7
Трудоёмкость дисциплины, з.е.	3	3
Трудоёмкость дисциплины, час	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	24
лекции	16	8
практические занятия	16	16
лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа, час	76	84
Контроль (подготовка к экзамену)	-	-
Форма итогового контроля	Зачет	Зачет
Индекс дисциплины в Рабочем учебном плане (РУП)	Б1.В.01.02	Б1.В.01.02

Индекс дисциплины в Рабочем учебном плане (РУП) Б1.В.01.02

Составитель: старший преподаватель кафедры ТМ Сурина Елена Сергеевна

Содержание

Задание 1. Разработка управляющей программы фрезерной обработки контура	4
Задание 2. Разработка управляющей программы обработки группы отверстий с применением стандартных сверлильных циклов	4
Приложение А	5
Приложение Б.....	15

Задание 1. Разработка управляющей программы фрезерной обработки контура

Цель – обеспечить формирование навыков разработки траектории инструмента при контурном фрезеровании в плоскости ХУ (траектория включает участки подвода, обхода по контуру и отвода) и программирования перемещений с коррекцией на диаметр фрезы (в абсолютных координатах и в приращениях) и без коррекции (в абсолютных координатах).

Требования к разработке вариантов задания:

- линейные перемещения по одной координате;
- дуги окружностей под 90 или 180 градусов;
- одинаковое количество элементов на контуре.

Чертежи заданий размещены в Приложении А.

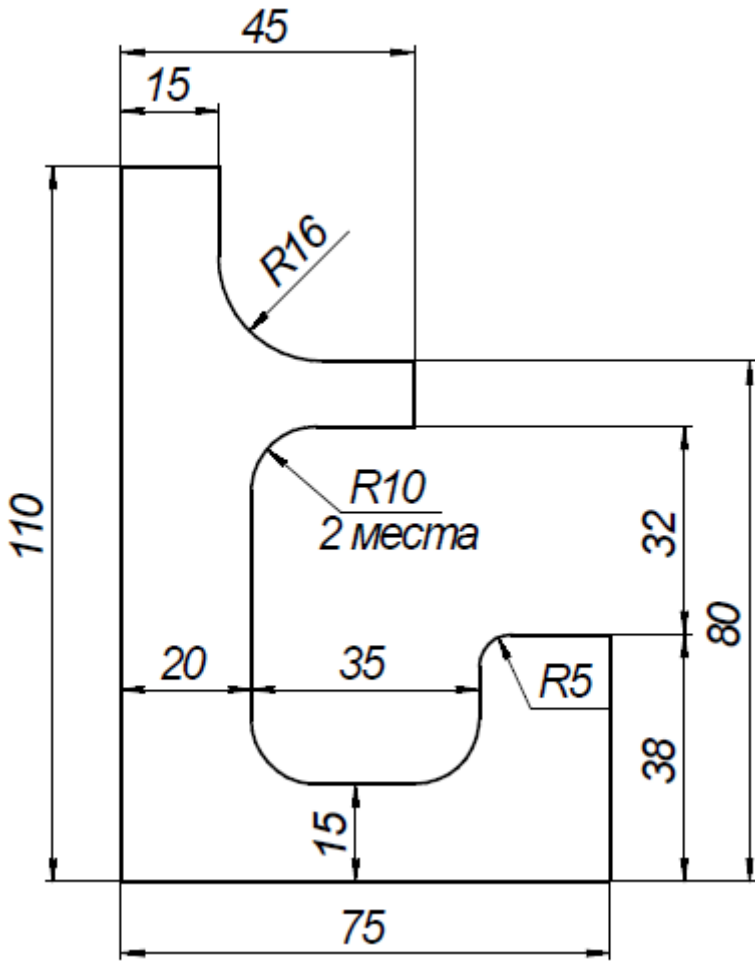
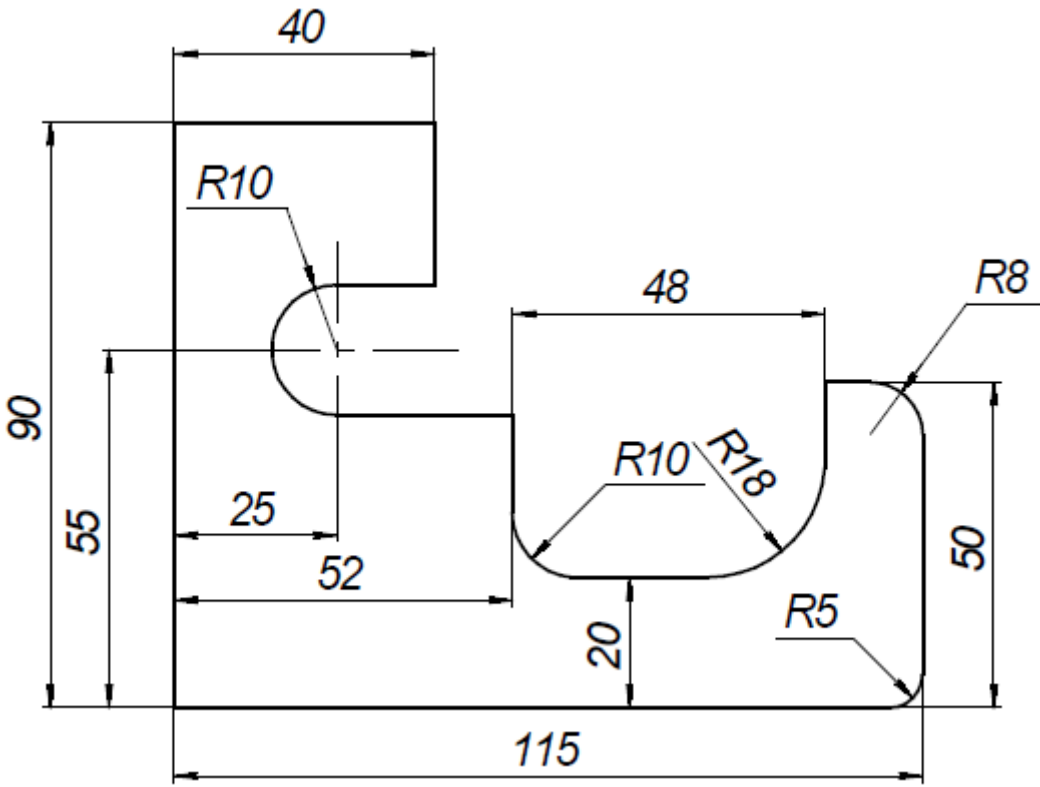
Задание 2. Разработка управляющей программы обработки группы отверстий с применением стандартных сверлильных циклов

Цель – обеспечить формирование навыков разработки траектории инструмента при обработке отверстий осевым инструментом и программирования параметров циклов простого и глубокого сверления.

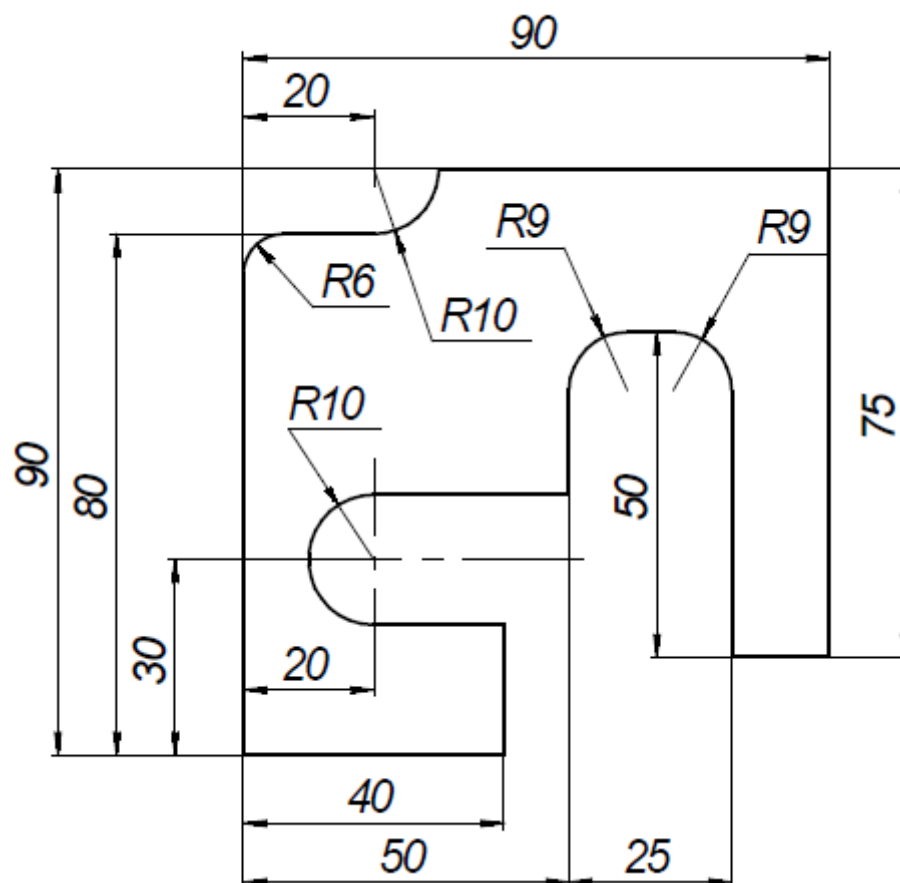
Требования к разработке вариантов задания:

- размещение отверстий на разных плоскостях;
- одинаковый уровень сложности.

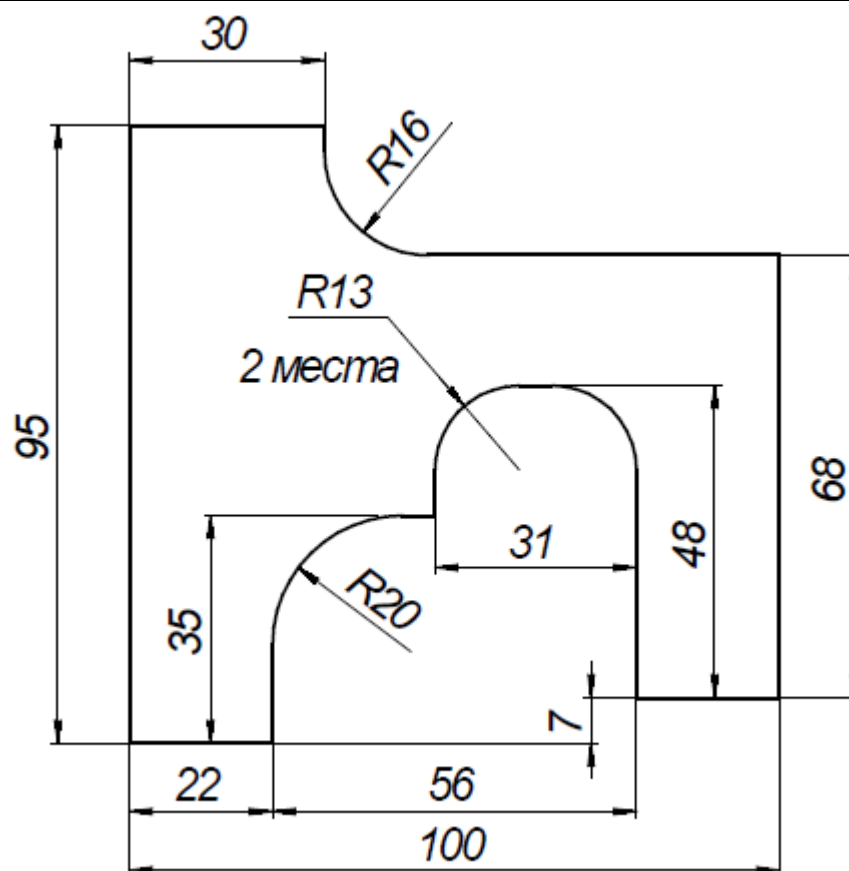
Чертежи заданий размещены в Приложении Б.

Вариант	Чертеж
Контур К1	 Technical drawing of contour K1. The drawing shows a complex shape with the following dimensions and features: - Overall width: 75 - Overall height: 110 - Top horizontal segment: 45 - Top-left corner radius: R16 - Top-left corner offset: 15 - Inner horizontal segment: 35 - Inner vertical segment: 15 - Inner corner radius: R10 (2 места) - Inner corner offset: 20 - Right vertical segment: 32 - Right vertical segment: 38 - Right corner radius: R5 - Right corner offset: 80
Контур К2	 Technical drawing of contour K2. The drawing shows a complex shape with the following dimensions and features: - Overall width: 115 - Overall height: 90 - Top horizontal segment: 40 - Top-left corner radius: R10 - Top-left corner offset: 25 - Inner horizontal segment: 52 - Inner vertical segment: 20 - Inner corner radius: R10 - Inner corner offset: 48 - Right vertical segment: 50 - Right corner radius: R8 - Right corner offset: 50 - Inner corner radius: R18 - Inner corner offset: 5

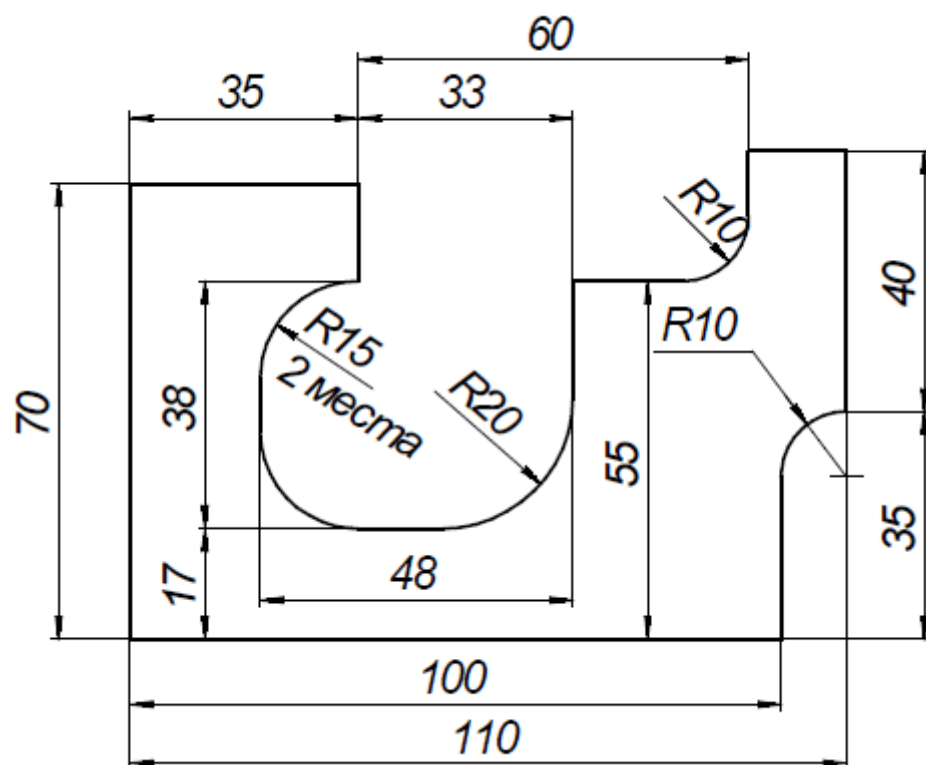
Контур
К3



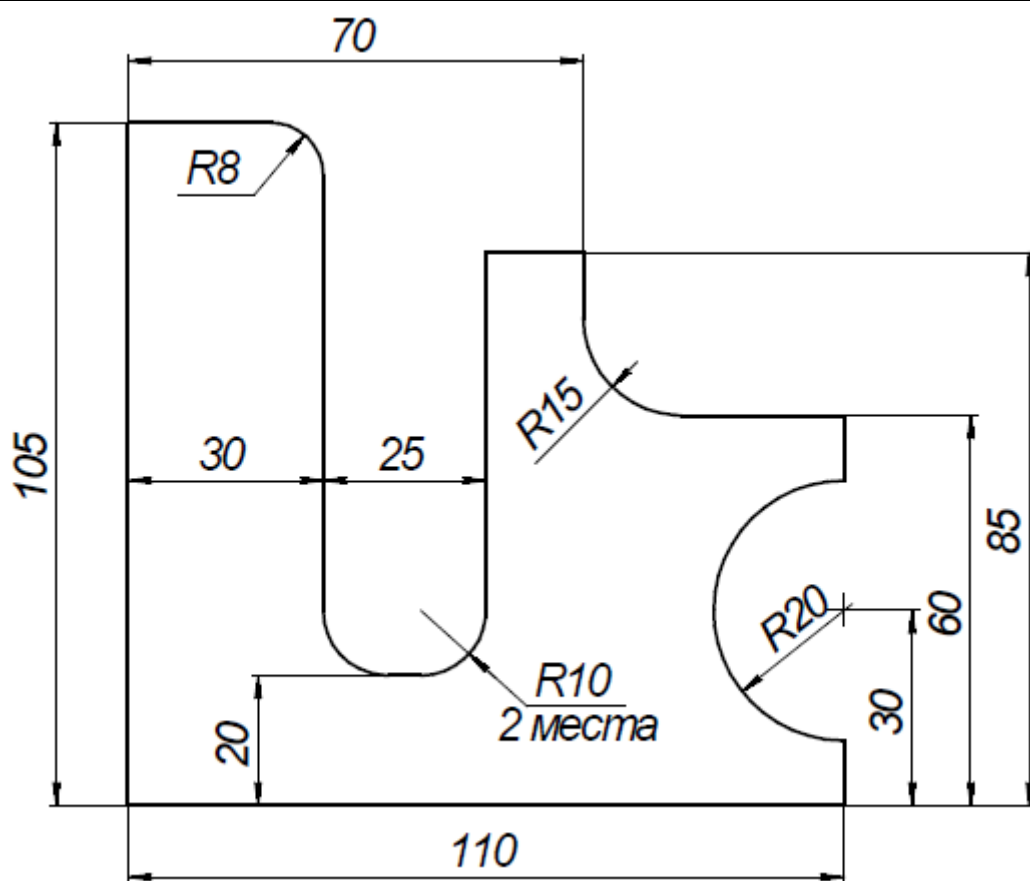
Контур
К4



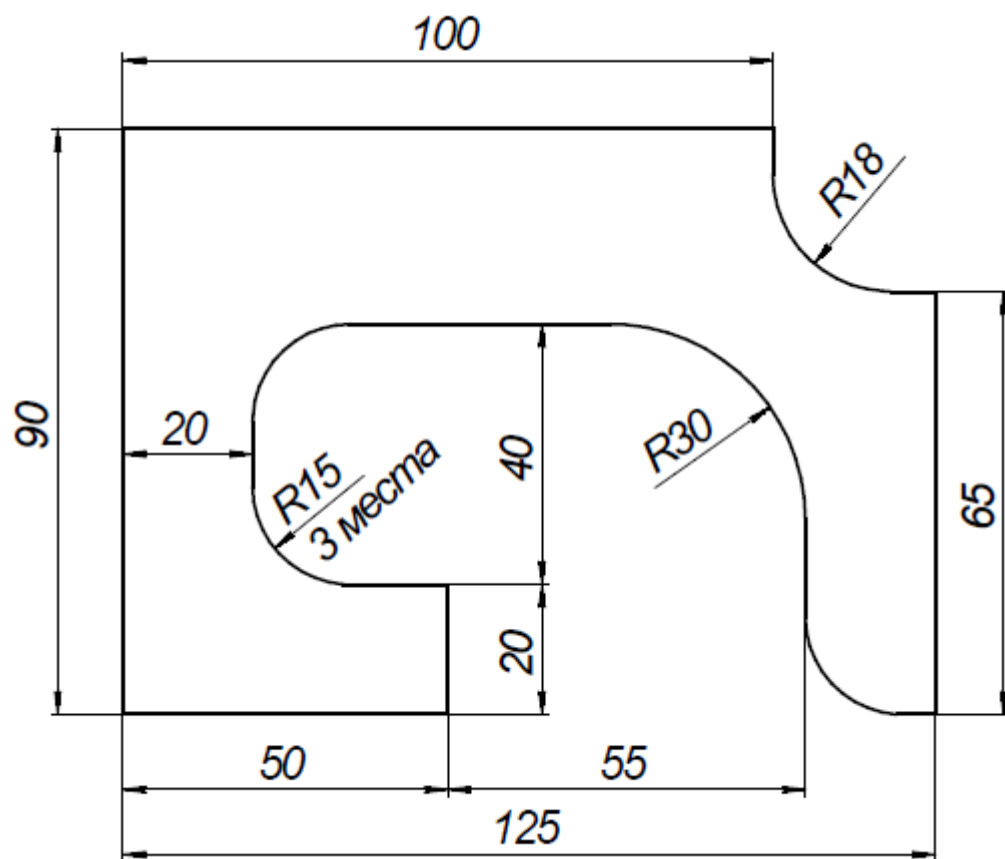
Контур
K5



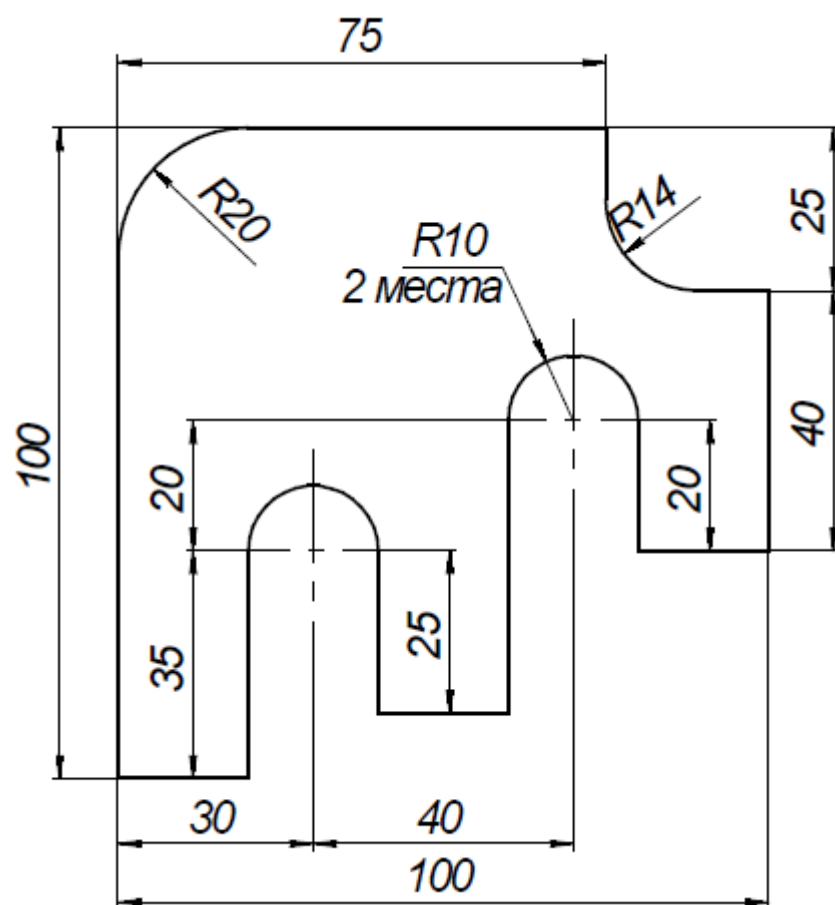
Контур
K6



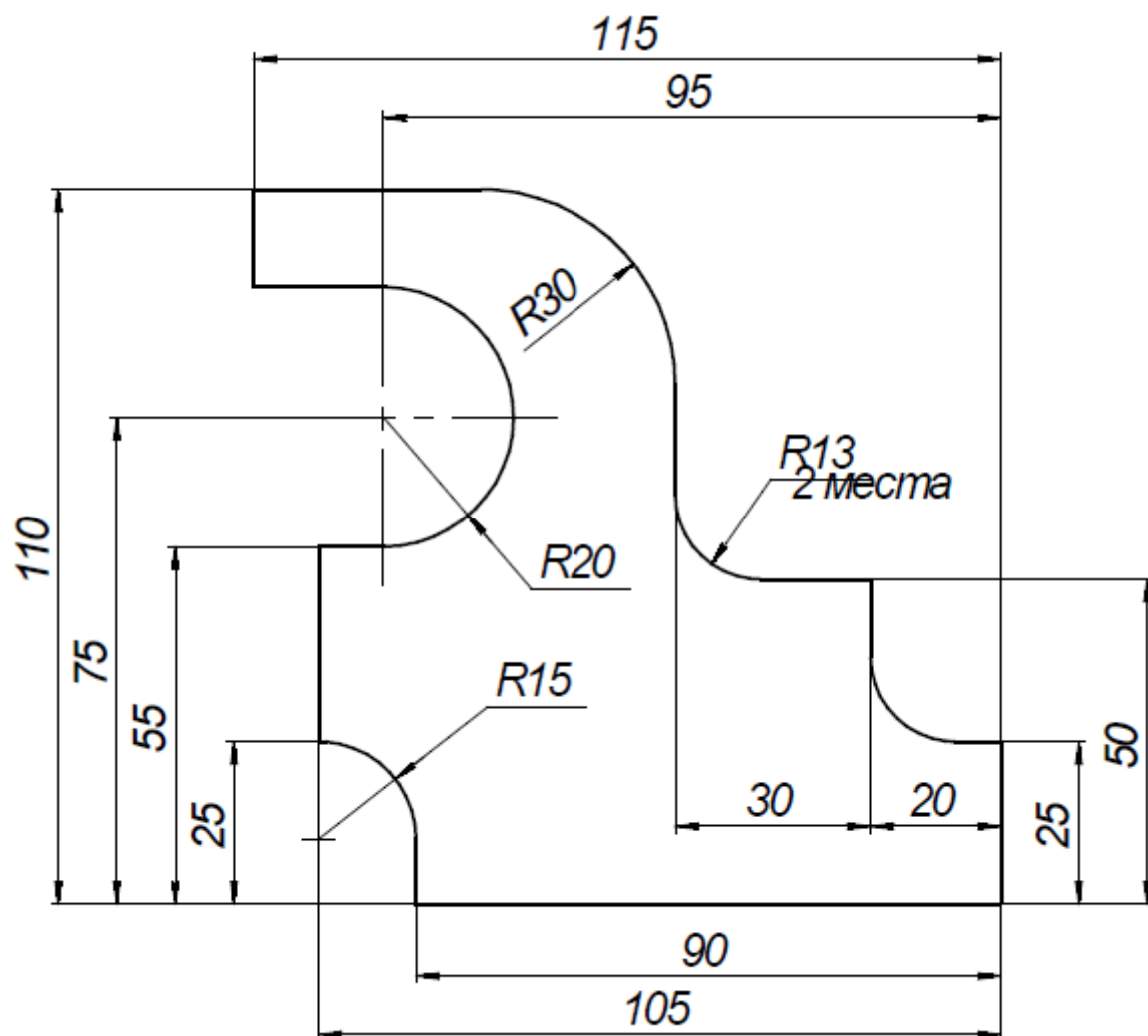
Контур
К7



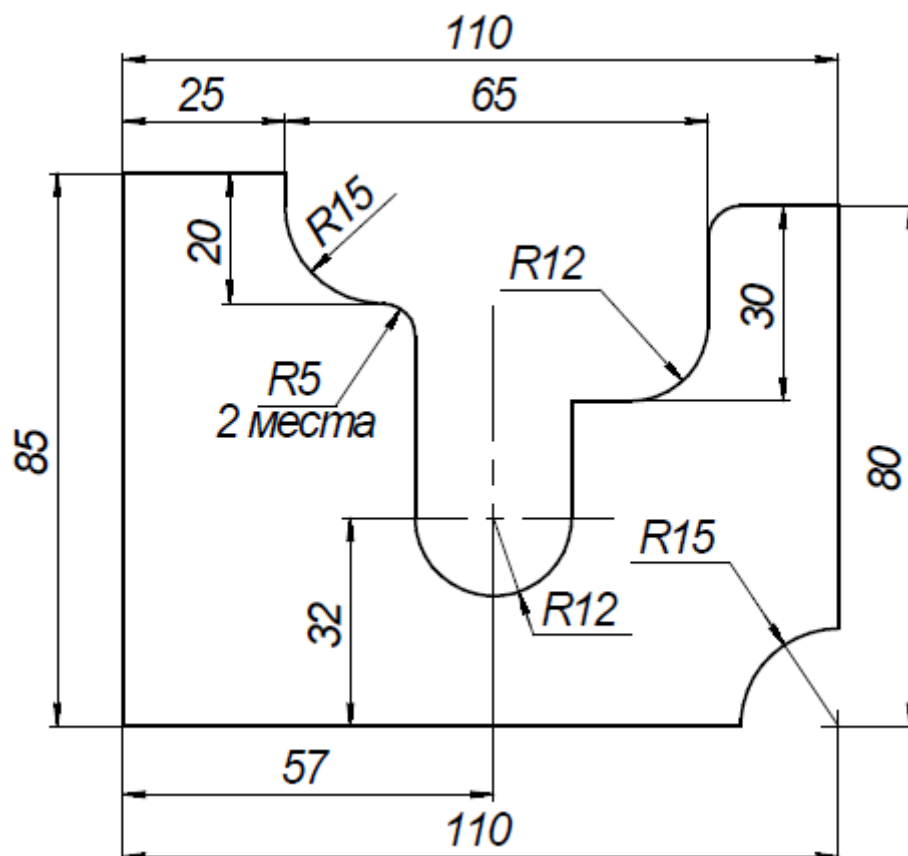
Контур
К9



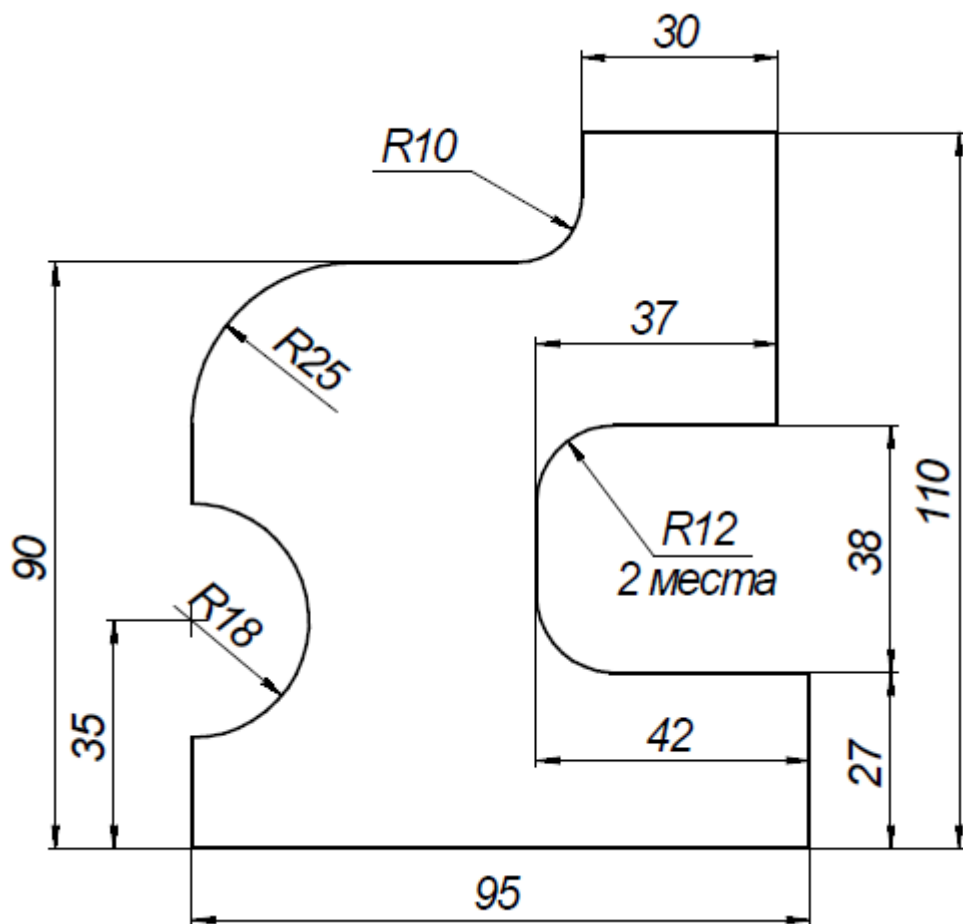
Контур
K10



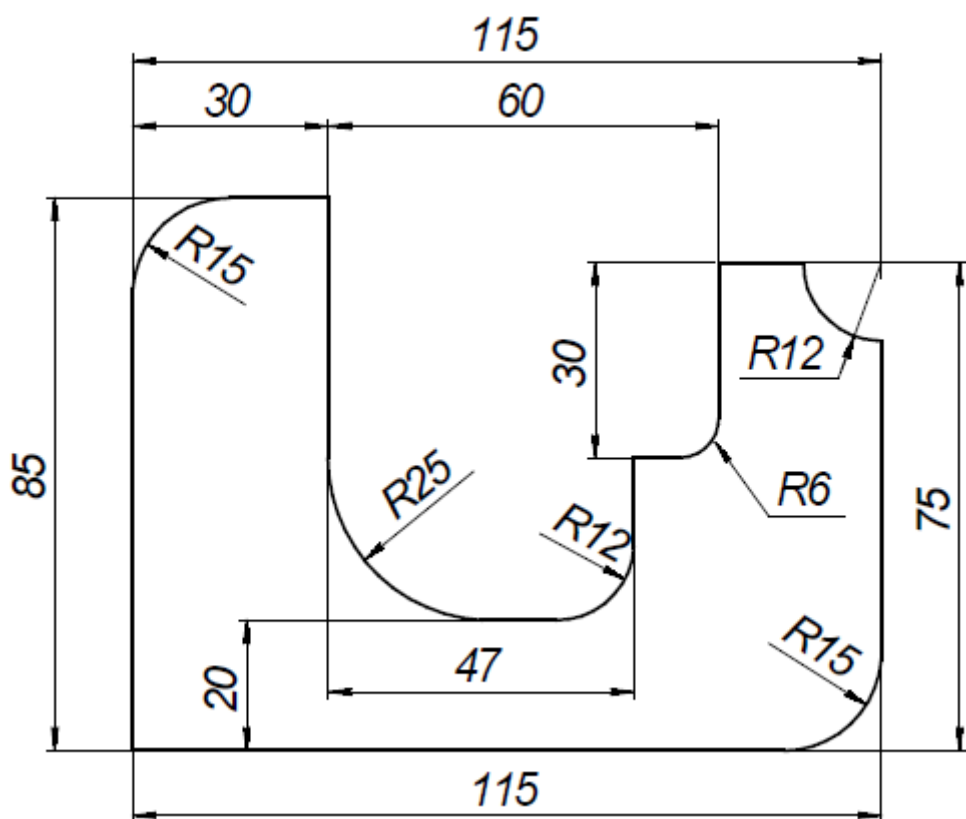
Контур
K11



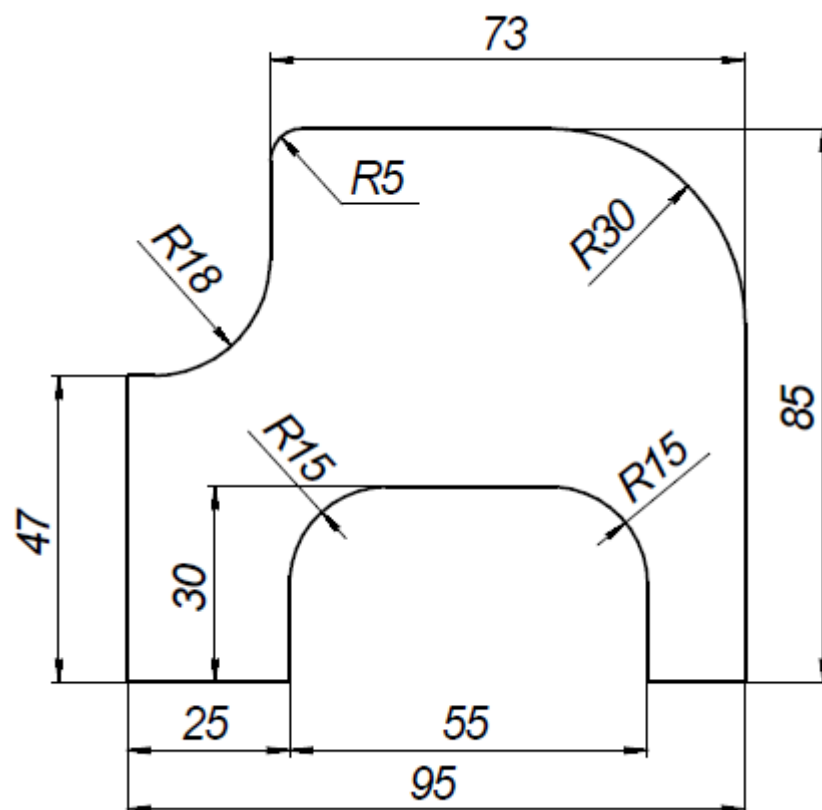
Контур
K12



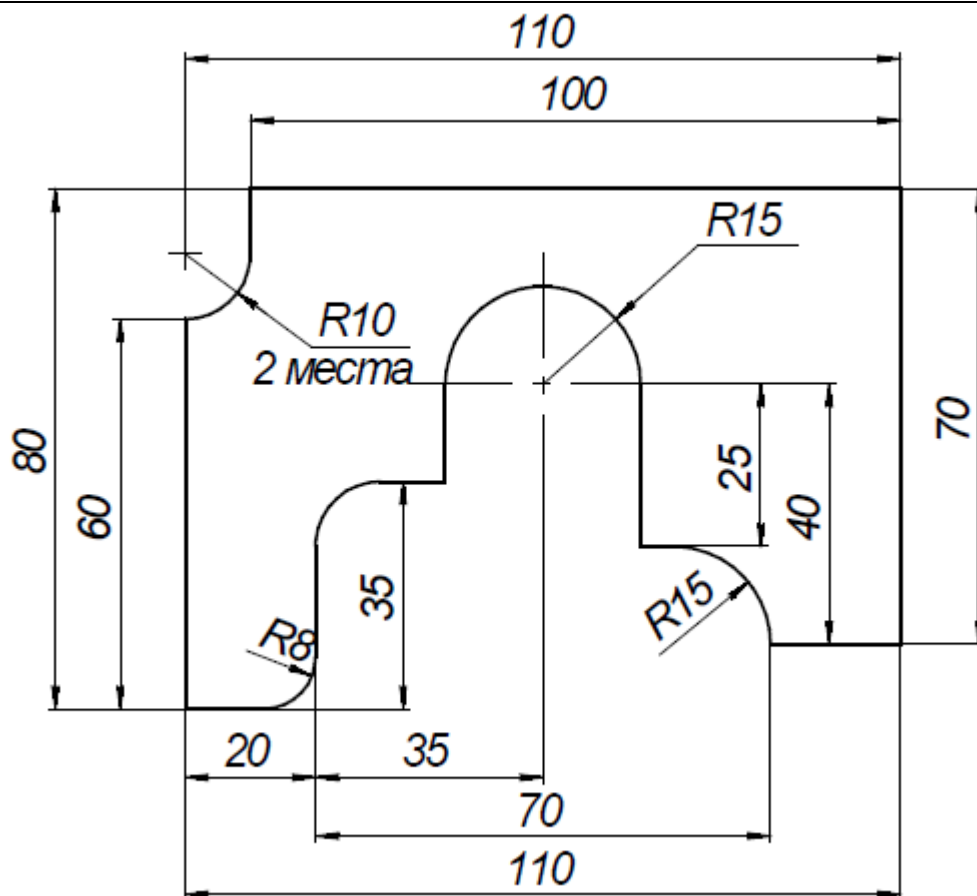
Контур
K13



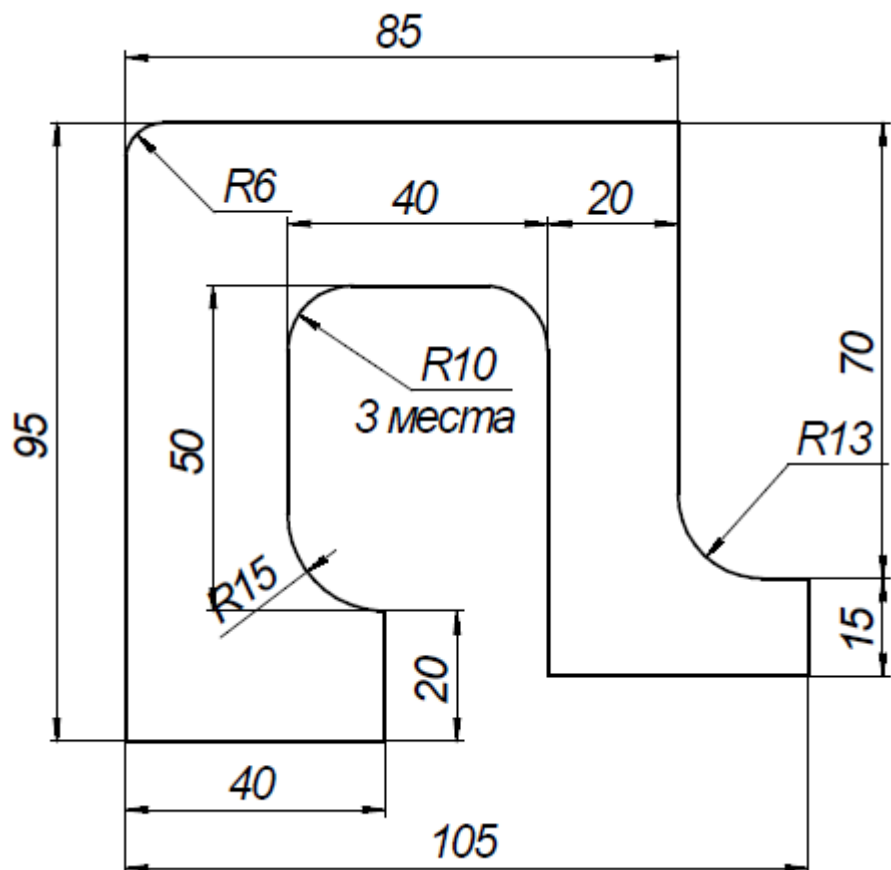
Контур
K14



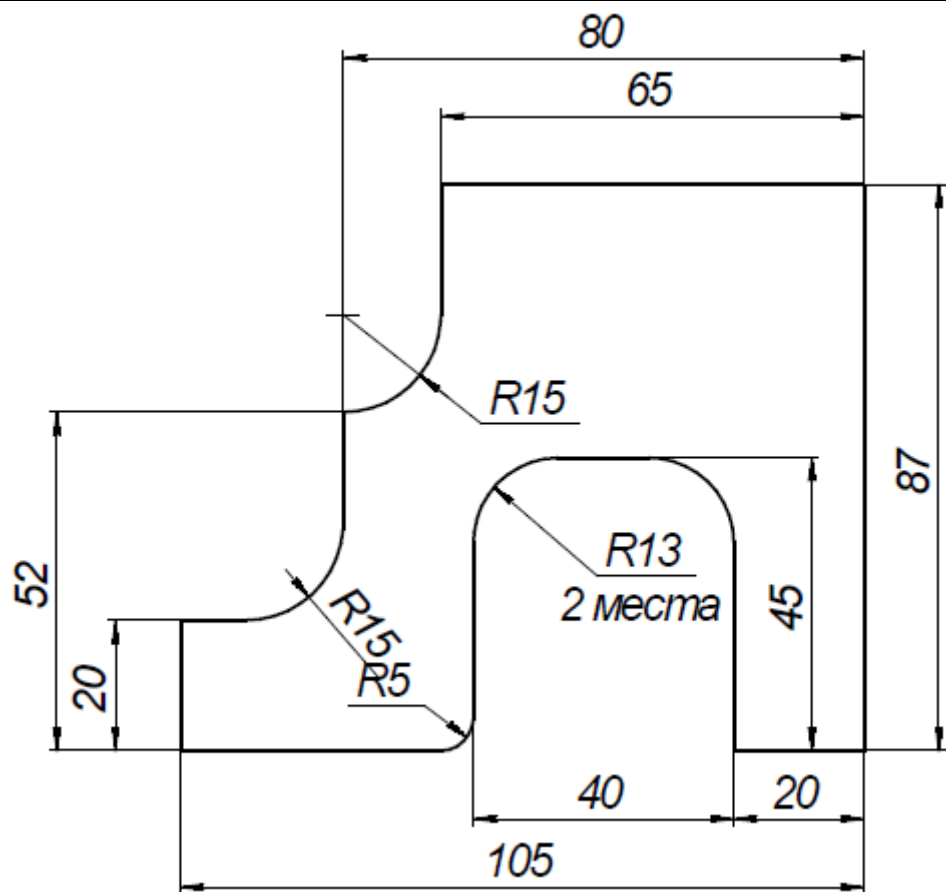
Контур
K15



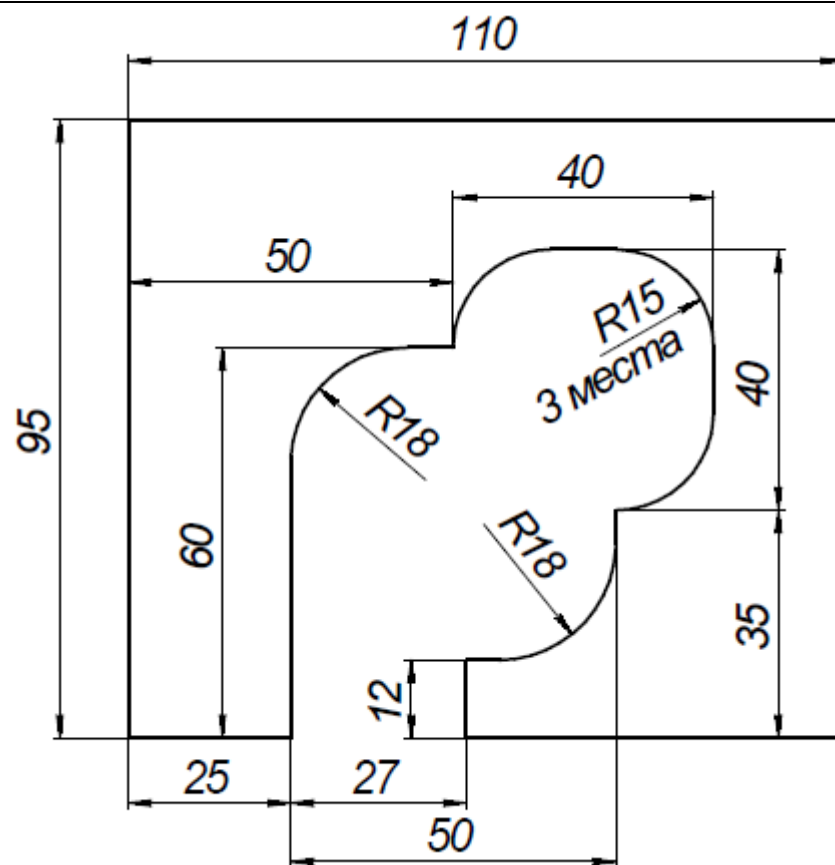
Контур
K16



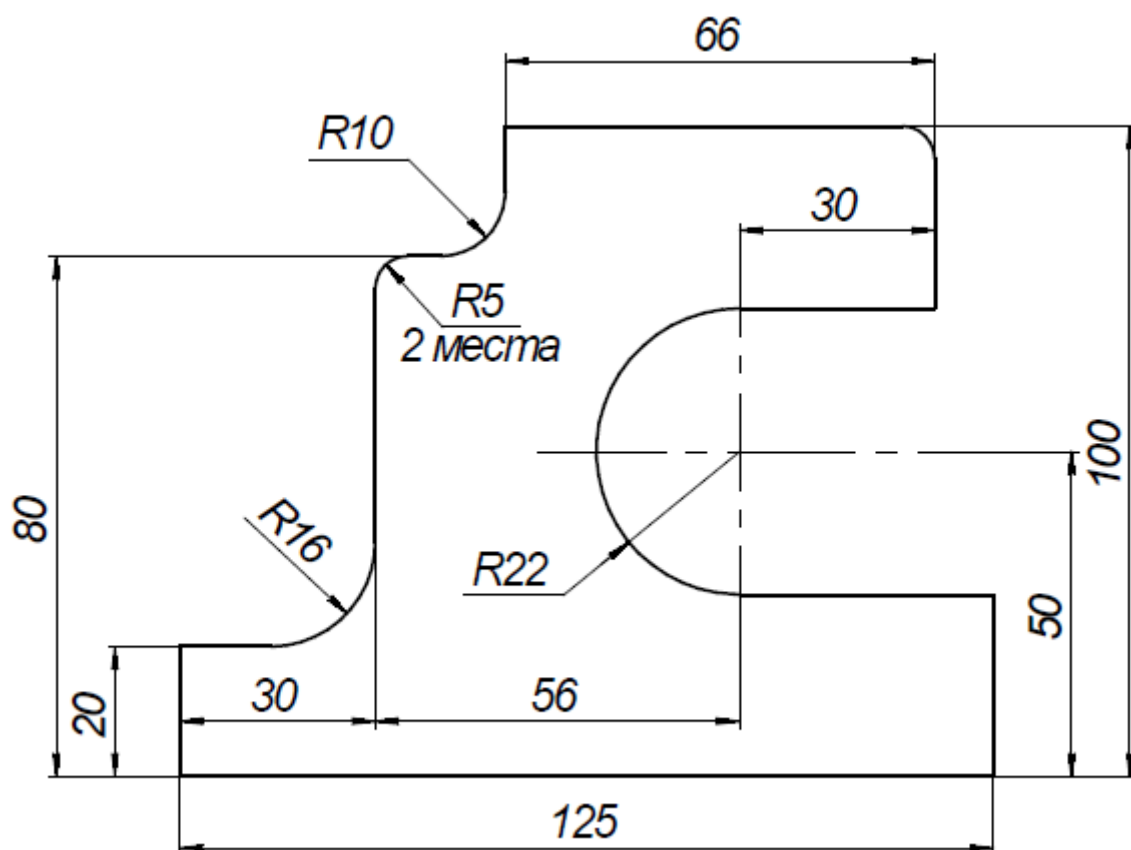
Контур
K17



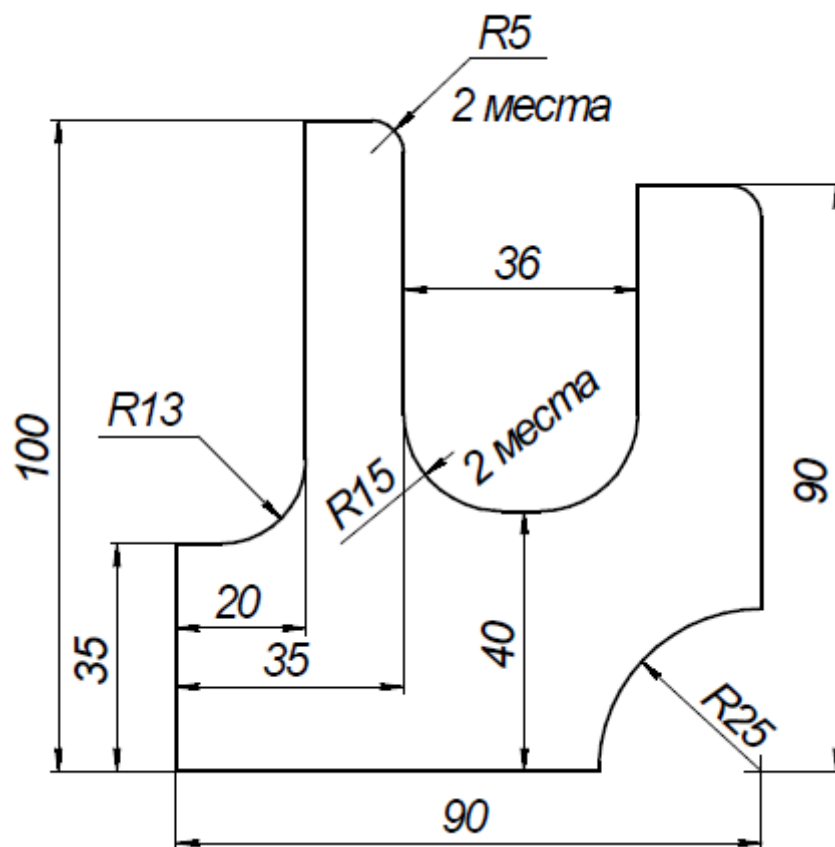
Контур
K18



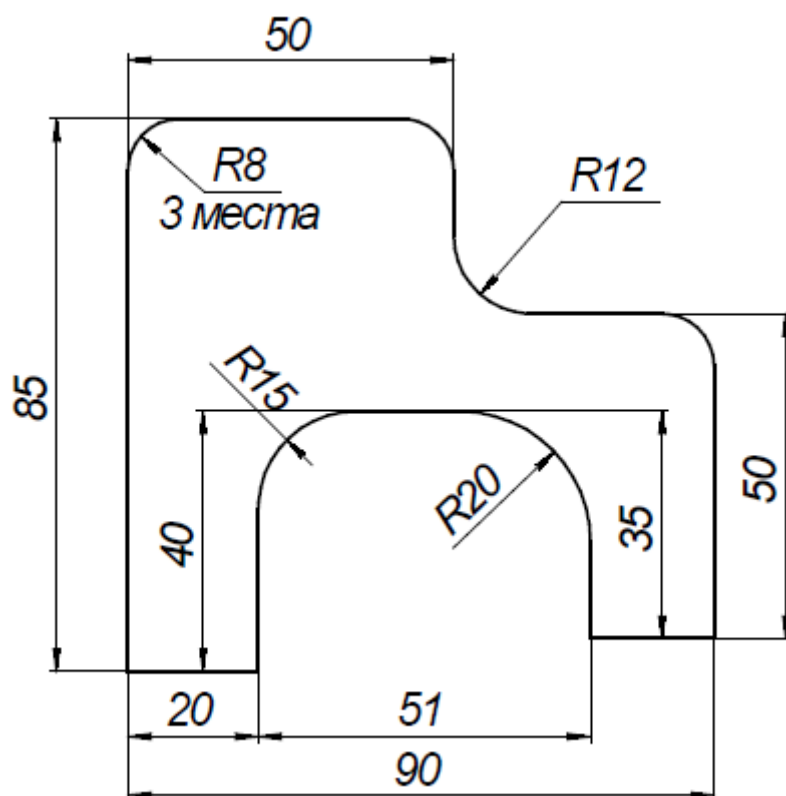
Контур
K19

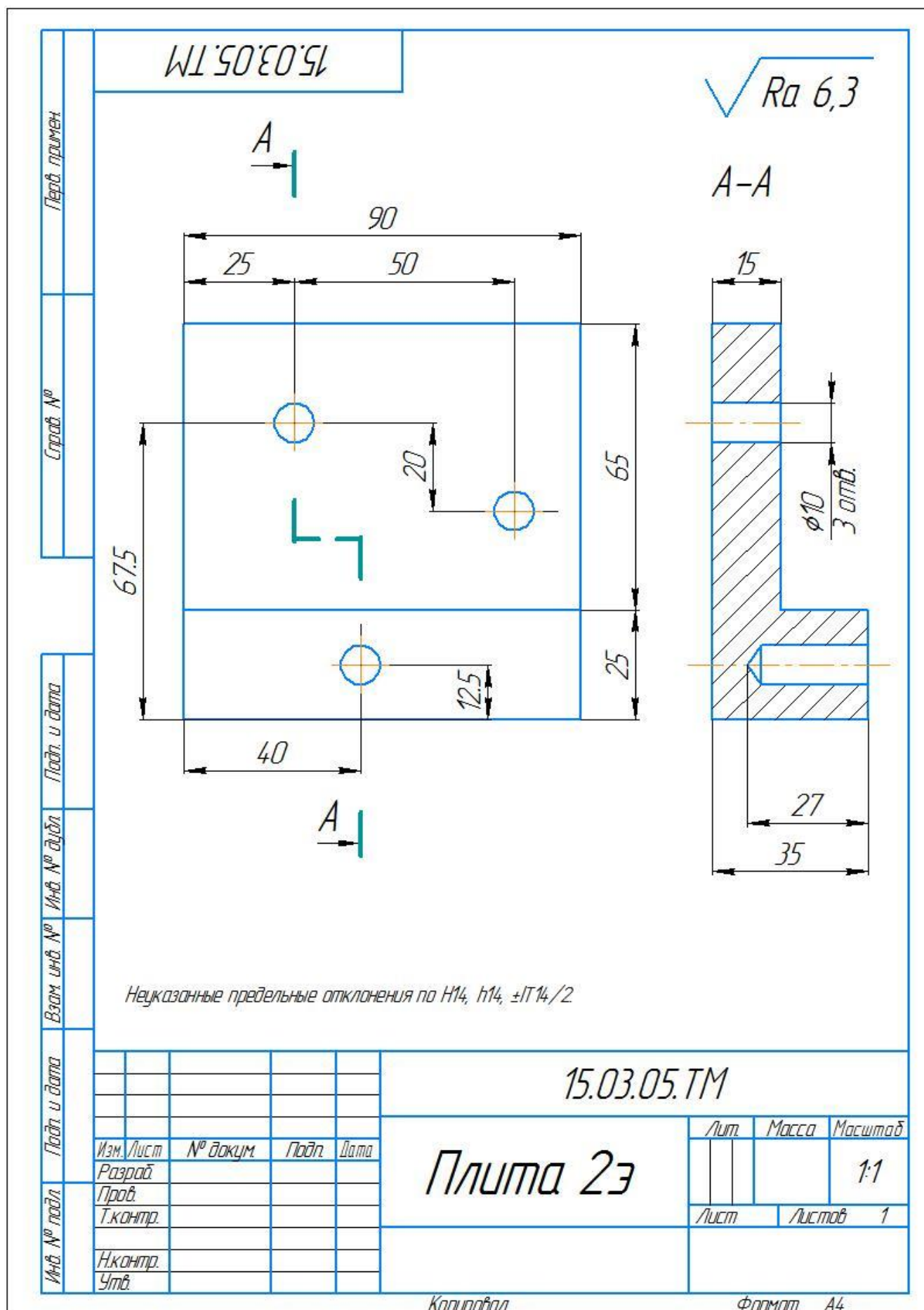


Контур
K20



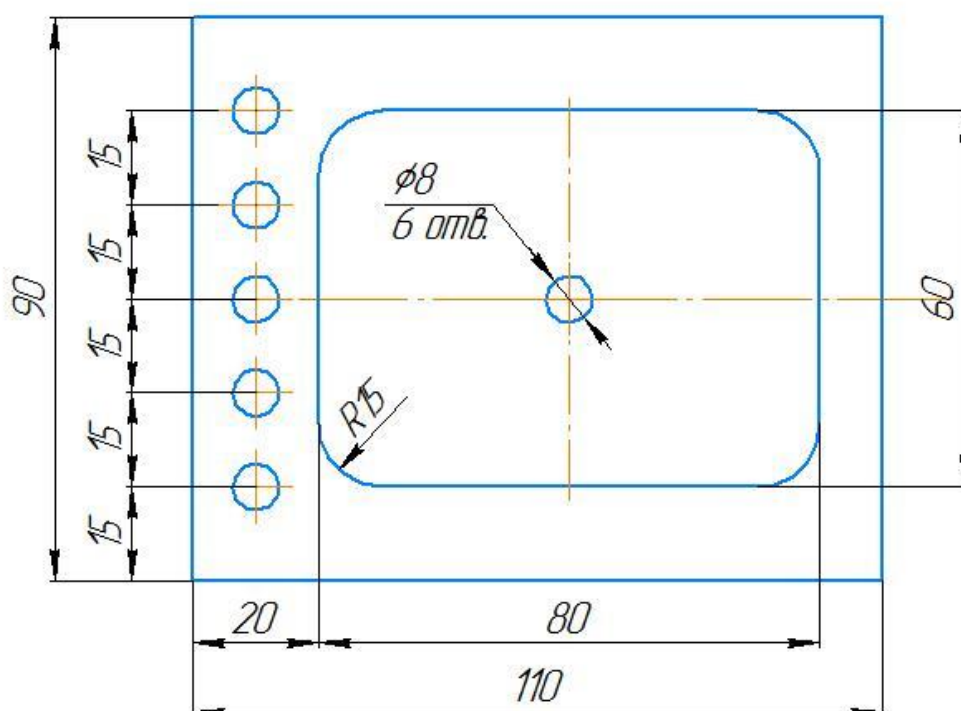
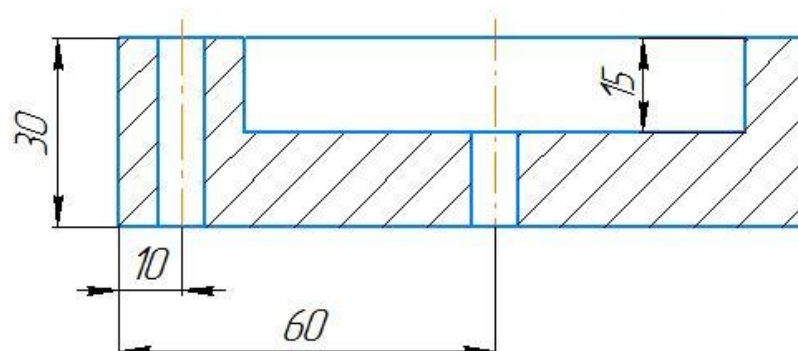
Контур
K8





15.03.05.ТМ

✓ Ra 6,3



Неуказанные технические требования по Н14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$.

15.03.05.ТМ

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.				
Проб.				
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.				

Плита 3э

Лит.	Масса	Масштаб
		1:1
Лист	Листов	1

Копировал

Формат А4

Перв. примен.		15.03.05.ТМ		$\sqrt{Ra\ 6,3}$									
Спроб. №													
Подп. и дата		Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, ±IT 14/2											
Взам. инв. №		15.03.05.ТМ											
Подп. и дата		Плита 4э											
Инв. № подл.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Масса</td> <td style="width: 10%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> </table>						Лист	Масса	Масштаб	1	1	1:1
Лист	Масса	Масштаб											
1	1	1:1											
Разраб.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Масса</td> <td style="width: 10%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> </table>						Лист	Масса	Масштаб	1	1	1:1
Лист	Масса	Масштаб											
1	1	1:1											
Проб.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Масса</td> <td style="width: 10%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> </table>						Лист	Масса	Масштаб	1	1	1:1
Лист	Масса	Масштаб											
1	1	1:1											
Т.контр.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Масса</td> <td style="width: 10%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> </table>						Лист	Масса	Масштаб	1	1	1:1
Лист	Масса	Масштаб											
1	1	1:1											
Н.контр.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Масса</td> <td style="width: 10%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> </table>						Лист	Масса	Масштаб	1	1	1:1
Лист	Масса	Масштаб											
1	1	1:1											
Утв.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">Масса</td> <td style="width: 10%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> </table>						Лист	Масса	Масштаб	1	1	1:1
Лист	Масса	Масштаб											
1	1	1:1											

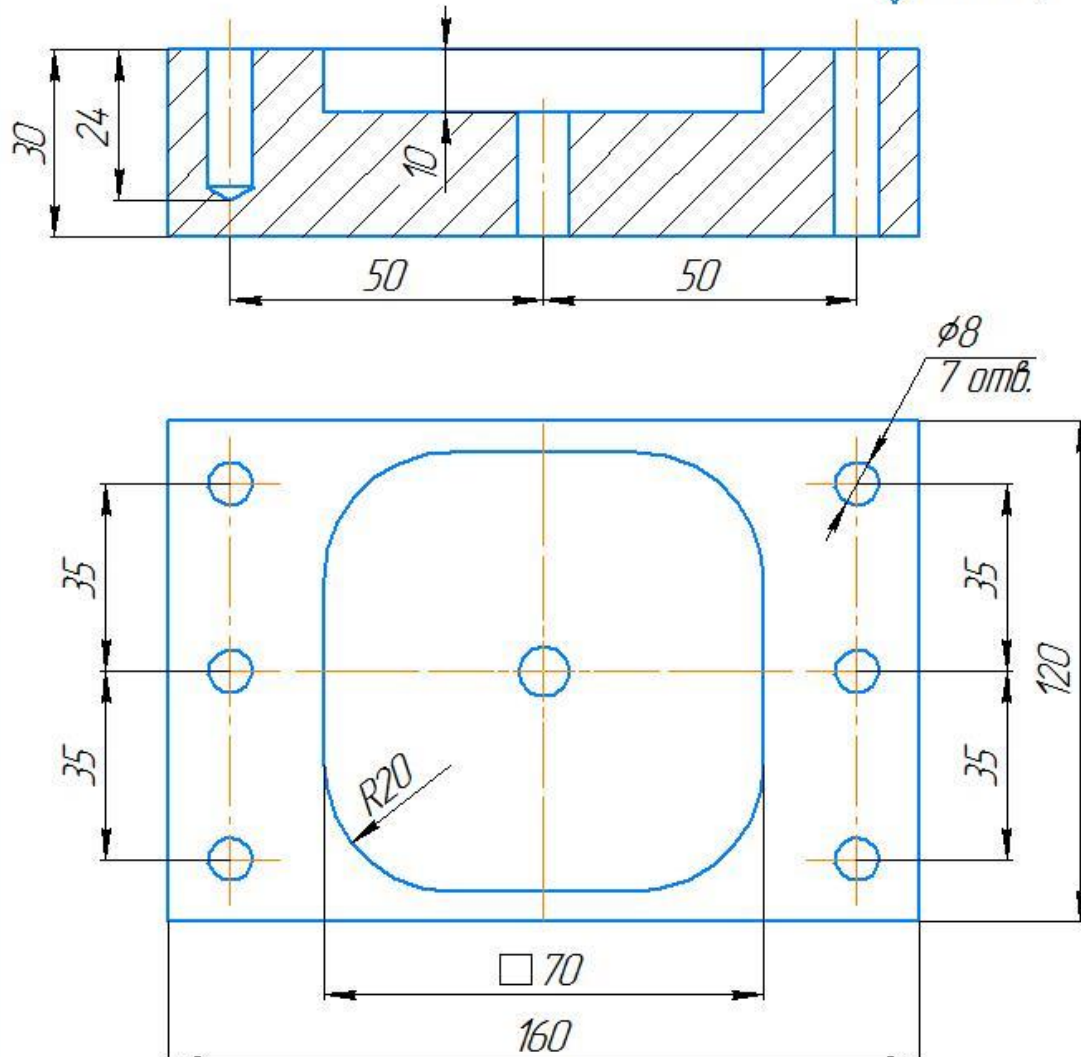
Копировал

Формат А4

Перв. примен.	15.03.05.ТМ	A-A	√ Ra 6,3																														
Спроб. №																																	
Подп. и дата																																	
Изм. № докум.	Неуказанные предельные отклонения по H14, h14, ±IT 14/2																																
Взам. инв. №	15.03.05.ТМ																																
Подп. и дата	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм.</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 20%;">№ докум.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Проб.					Т.контр.					Н.контр.					Утв.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																													
Разраб.																																	
Проб.																																	
Т.контр.																																	
Н.контр.																																	
Утв.																																	
Изм. № подл.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лит.</td> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 20%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1:1</td> </tr> <tr> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td>1</td> </tr> </table>			Лит.	Масса	Масштаб			1:1	Лист	Листов	1																					
Лит.	Масса	Масштаб																															
		1:1																															
Лист	Листов	1																															
Плита 63																																	

Копировал

Формат А4

Перв. примен.	15.03.05.ТМ			
Спроб. №	√ Ra 6,3			
Подп. и дата				
Взам. инв. №	Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$.			
Подп. и дата	15.03.05.ТМ			
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.
Утв.	Разраб.	Проб.	Т.контр.	Дата
Плита 8э				
		Лист	Масса	Масштаб
		Лист	Листов	1:1
		1		

Копировал

Формат А4

Перв. примен.	15.03.05.ТМ	$\sqrt{Ra\ 6,3}$																														
Спроб. №																																
Подп. и дата	Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, ±IT14/2.																															
Взам. инв. №	15.03.05.ТМ																															
Инв. № дудл.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм.</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 20%;">№ докум.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Проб.					Т.контр.					Н.контр.					Утв.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																												
Разраб.																																
Проб.																																
Т.контр.																																
Н.контр.																																
Утв.																																
Инв. № подл.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лит.</td> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 15%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1:1</td> </tr> <tr> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td>1</td> </tr> </table>		Лит.	Масса	Масштаб			1:1	Лист	Листов	1																					
Лит.	Масса	Масштаб																														
		1:1																														
Лист	Листов	1																														

Копировал

Формат А4

Перв. примен.	Спроб. №	Подп. и дата	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.

15.03.05.ТМ

Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, $\pm \frac{IT14}{2}$.

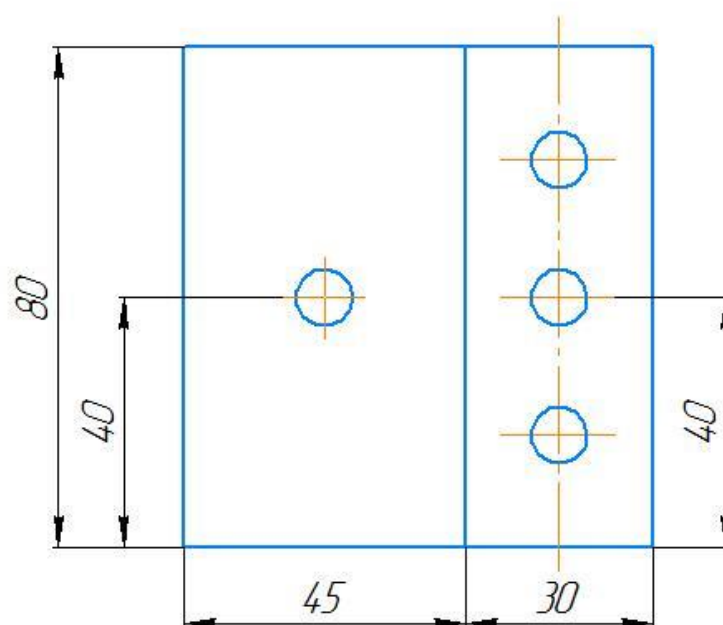
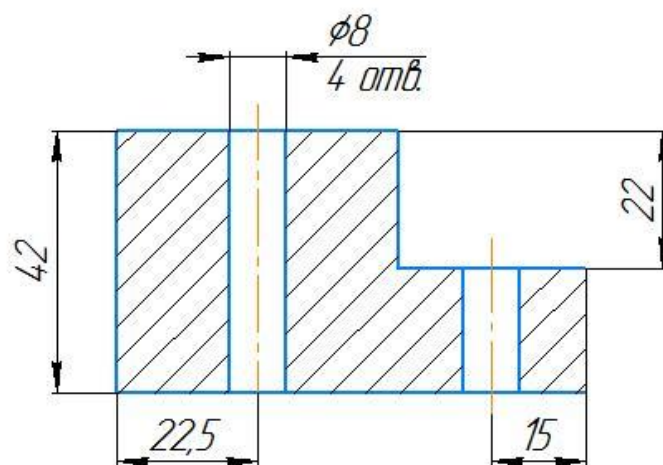
15.03.05.ТМ				
Плита 10э				
Лист	Масса	Масштаб		
1	1	1:1		
Лист		Листов		
1		1		

Копировал

Формат А4

15.03.05.ТМ

✓ Ra 6,3



Неуказанные предельные отклонения по H14, h14, ±IT14/2.

Перв. примен.					15.03.05.ТМ					
Спроб. №										
Подп. и дата										
Изм. №										
Взам. инв. №										
Подп. и дата					15.03.05.ТМ					
Изм. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Плита 12э		Лит.	Масса	Масштаб
	Разраб.									1:1
	Проб.							Лист	Листов	1
	Т.контр.									
	Н.контр.									
	Утв.									

Копировал

Формат А4

Перв. примен.	Спроб. №	Подп. и дата	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.																																								
15.03.05.ТМ Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, ±IT14/2.																																														
15.03.05.ТМ Плита 16з																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм.</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 15%;">№ докум.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>						Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Проб.					Т.контр.					Н.контр.					Утв.					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лит.</td> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 15%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1:1</td> </tr> <tr> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td>1</td> </tr> </table>		Лит.	Масса	Масштаб			1:1	Лист	Листов	1
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																																										
Разраб.																																														
Проб.																																														
Т.контр.																																														
Н.контр.																																														
Утв.																																														
Лит.	Масса	Масштаб																																												
		1:1																																												
Лист	Листов	1																																												

Копировал

Формат А4

Перв. примен.	15.03.05.ТМ	✓ Ra 6,3	A-A																															
Спроб. №																																		
Подп. и дата																																		
Изм. № докум.	Неуказанные предельные отклонения по H14, h14, ±IT14/2.																																	
Взам. инв. №	15.03.05.ТМ																																	
Подп. и дата	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Изм.</td> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 20%;">№ докум.</td> <td style="width: 15%;">Подп.</td> <td style="width: 15%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проб.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Т.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н.контр.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Утв.</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Разраб.					Проб.					Т.контр.					Н.контр.					Утв.				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата																														
Разраб.																																		
Проб.																																		
Т.контр.																																		
Н.контр.																																		
Утв.																																		
Изм. № подл.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лит.</td> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 20%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1:1</td> </tr> <tr> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td>1</td> </tr> </table>				Лит.	Масса	Масштаб			1:1	Лист	Листов	1																					
Лит.	Масса	Масштаб																																
		1:1																																
Лист	Листов	1																																
Плита 17э																																		
Копировал _____ Формат A4																																		

