

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Иванович

Должность: Руководитель НТИ НРФ

Дата подписания: 27.02.2026 08:07:59

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                                                                |

Новоуральск 2023

|                                                 |            |              |
|-------------------------------------------------|------------|--------------|
| 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.

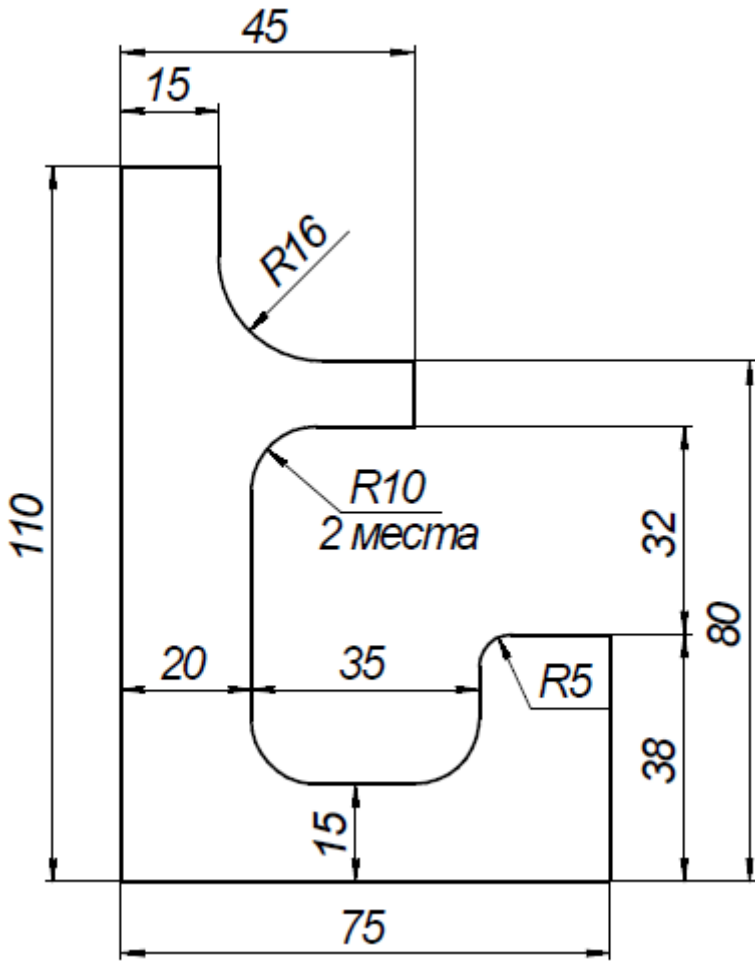
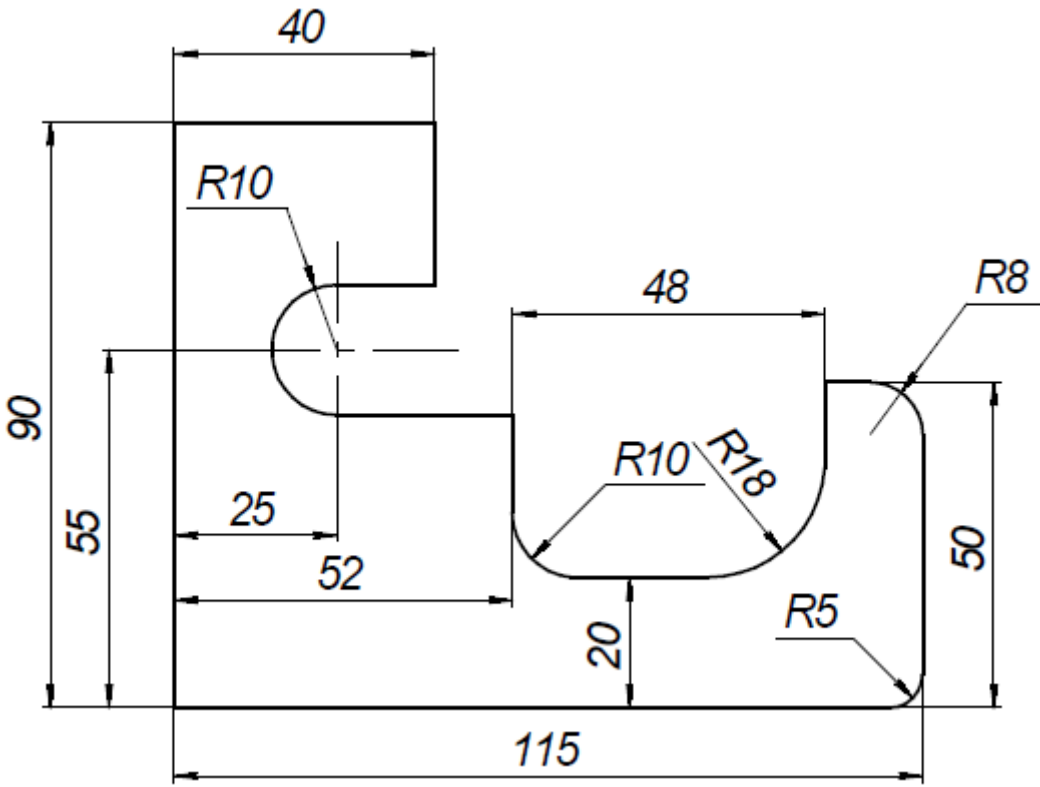
### **Задание 2. Разработка управляющей программы обработки группы отверстий с применением стандартных сверлильных циклов**

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

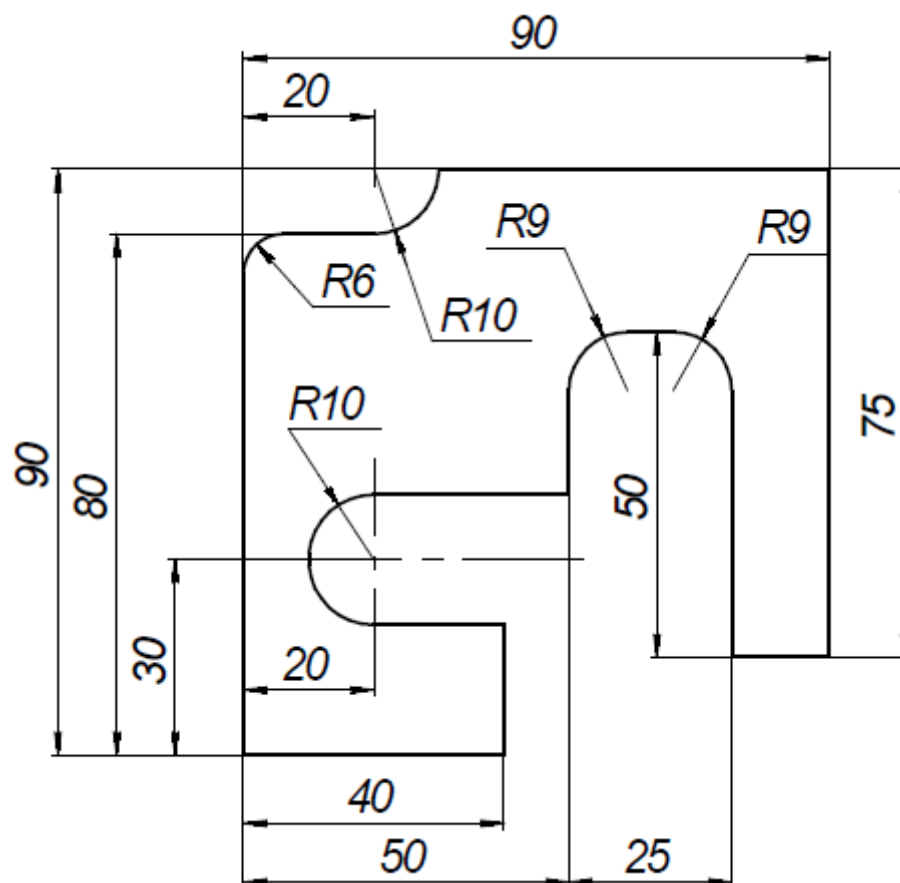
Требования к разработке вариантов задания:

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

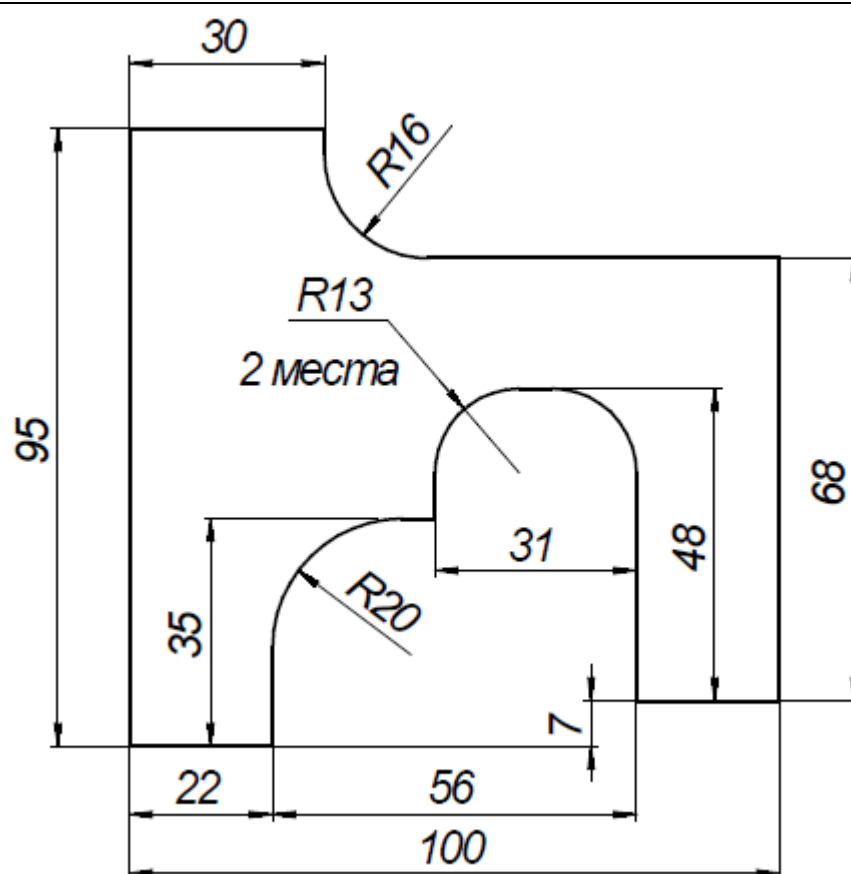
Чертежи заданий размещены в Приложении Б.

| Вариант              | Чертеж                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Контур<br/>К1</p> |  <p>Technical drawing of contour K1. The drawing shows a complex shape with the following dimensions and features:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall width: 75</li> <li>Overall height: 110</li> <li>Top horizontal segment: 45</li> <li>Top-left corner radius: R16</li> <li>Top-left corner offset: 15</li> <li>Inner horizontal segment: 35</li> <li>Inner vertical segment: 15</li> <li>Inner corner radius: R10 (2 места)</li> <li>Inner corner offset: 20</li> <li>Right vertical segment: 32</li> <li>Right corner radius: R5</li> <li>Right corner offset: 38</li> <li>Right vertical segment: 80</li> </ul>                                                             |
| <p>Контур<br/>К2</p> |  <p>Technical drawing of contour K2. The drawing shows a complex shape with the following dimensions and features:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Overall width: 115</li> <li>Overall height: 90</li> <li>Top horizontal segment: 40</li> <li>Top-left corner radius: R10</li> <li>Top-left corner offset: 25</li> <li>Inner horizontal segment: 52</li> <li>Inner vertical segment: 20</li> <li>Inner corner radius: R10</li> <li>Inner corner offset: 20</li> <li>Right horizontal segment: 48</li> <li>Right corner radius: R18</li> <li>Right corner offset: 50</li> <li>Right vertical segment: 50</li> <li>Right corner radius: R8</li> <li>Right corner offset: 50</li> </ul> |

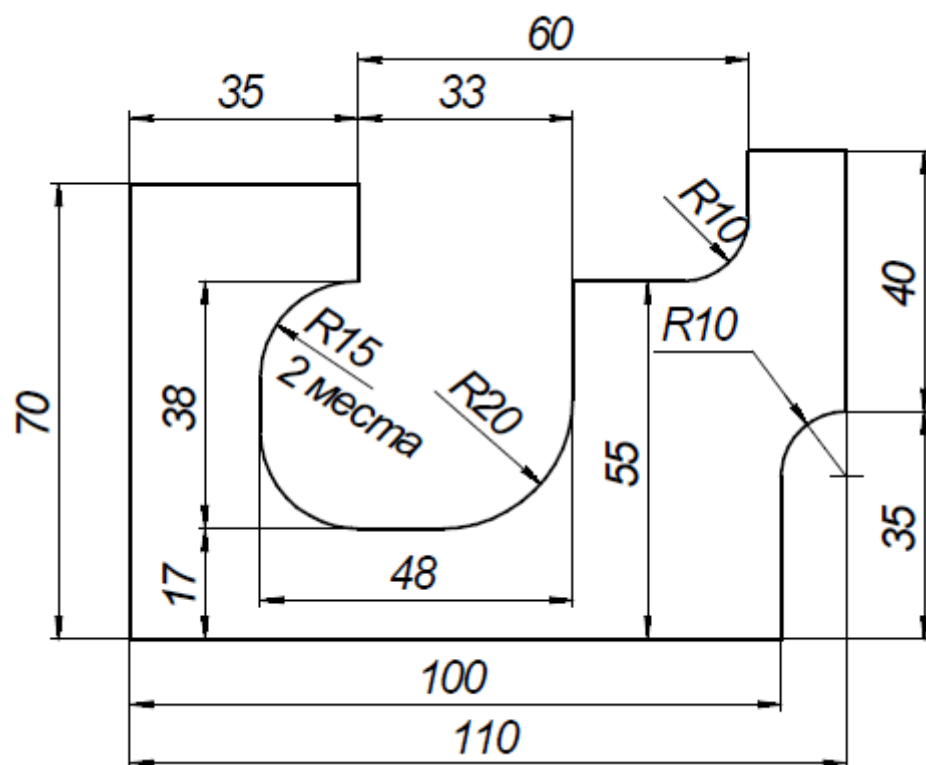
Контур  
КЗ



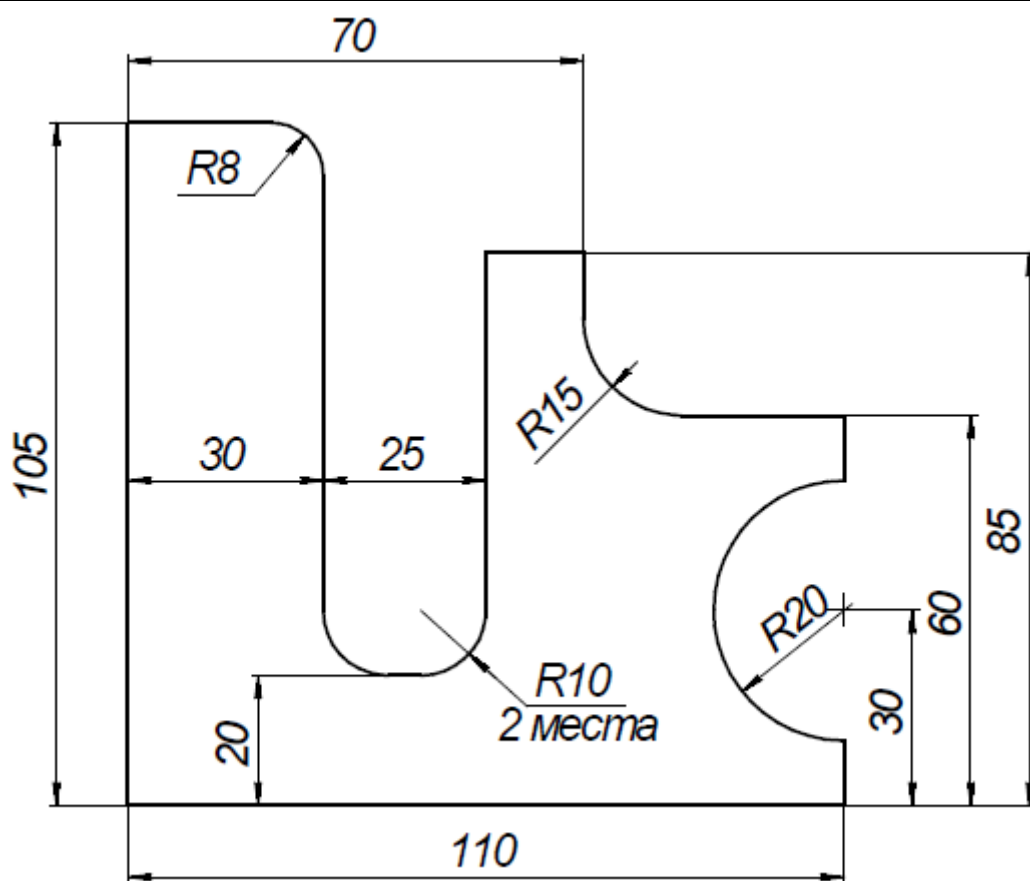
Контур  
К4



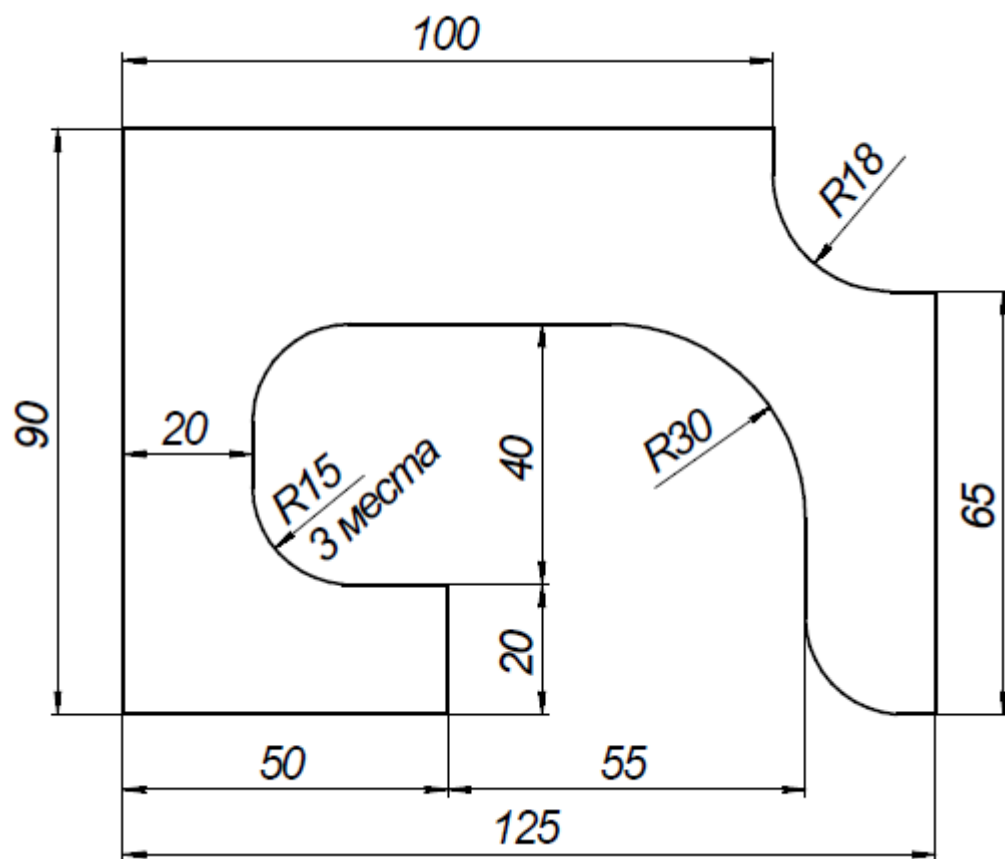
Контур  
K5



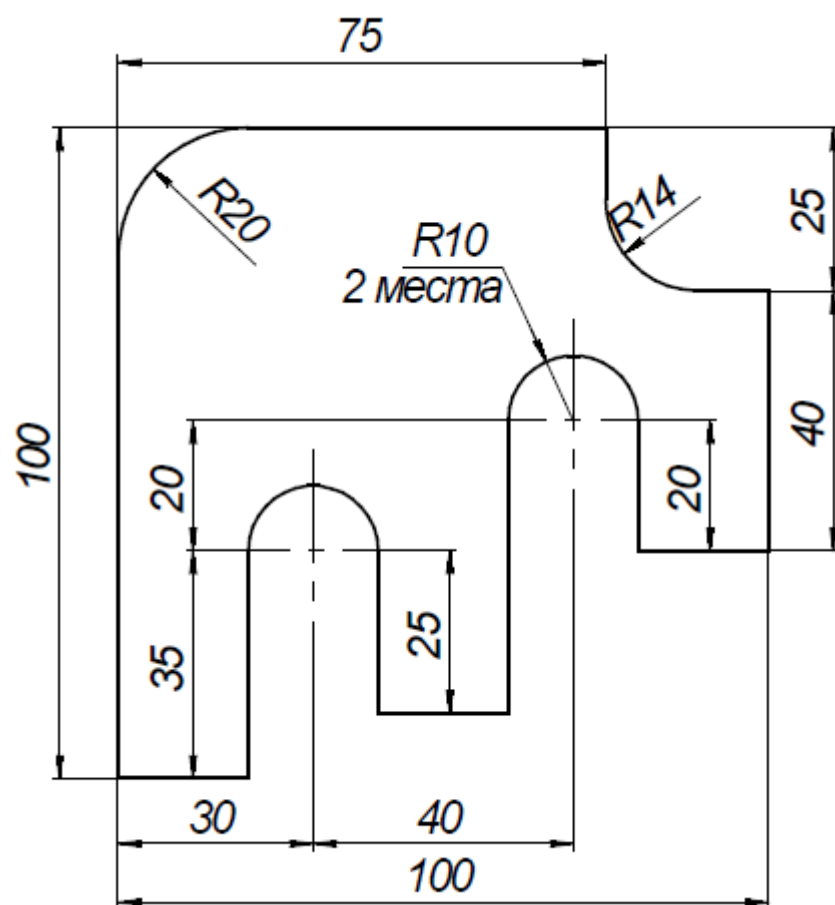
Контур  
K6



Контур  
К7

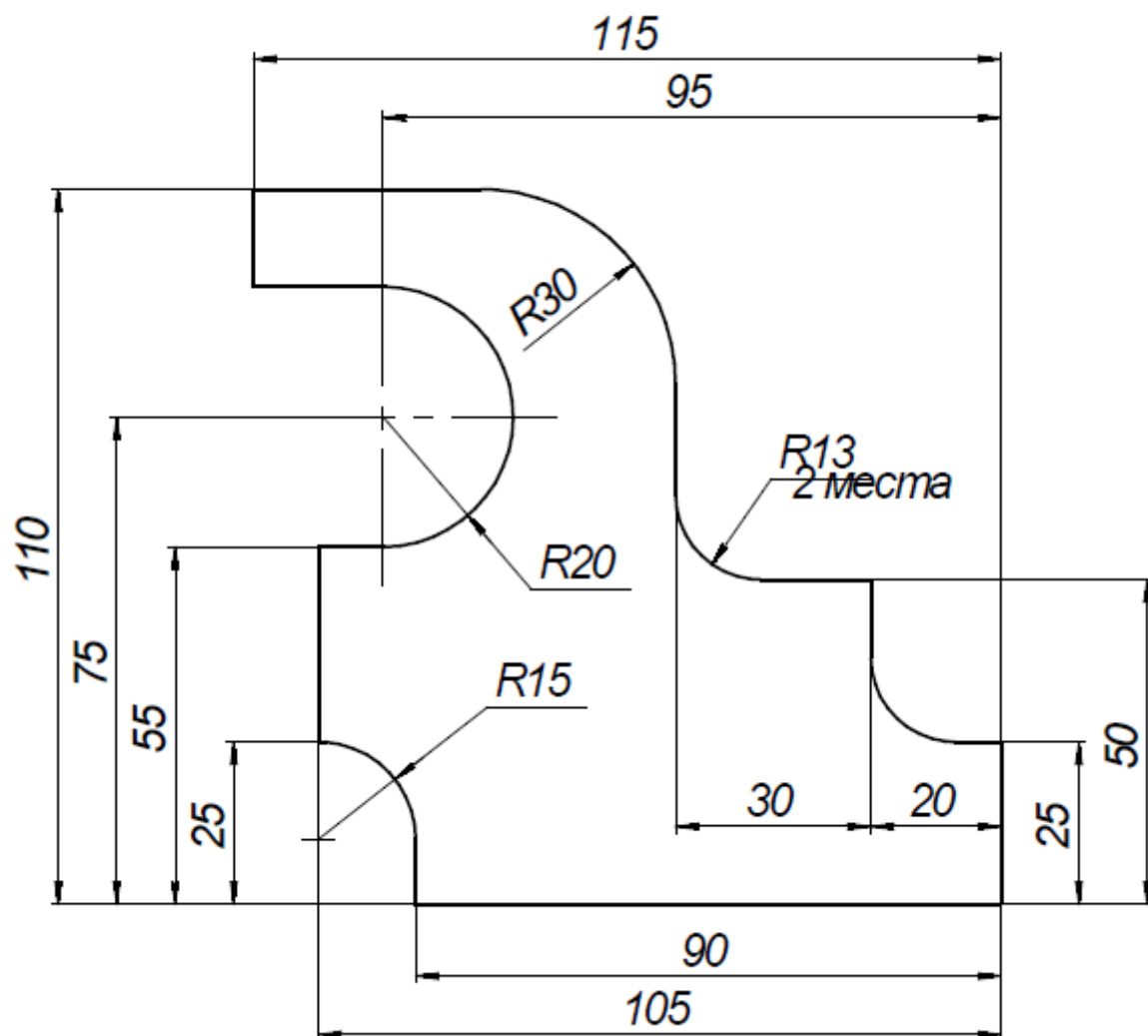


Контур  
К9

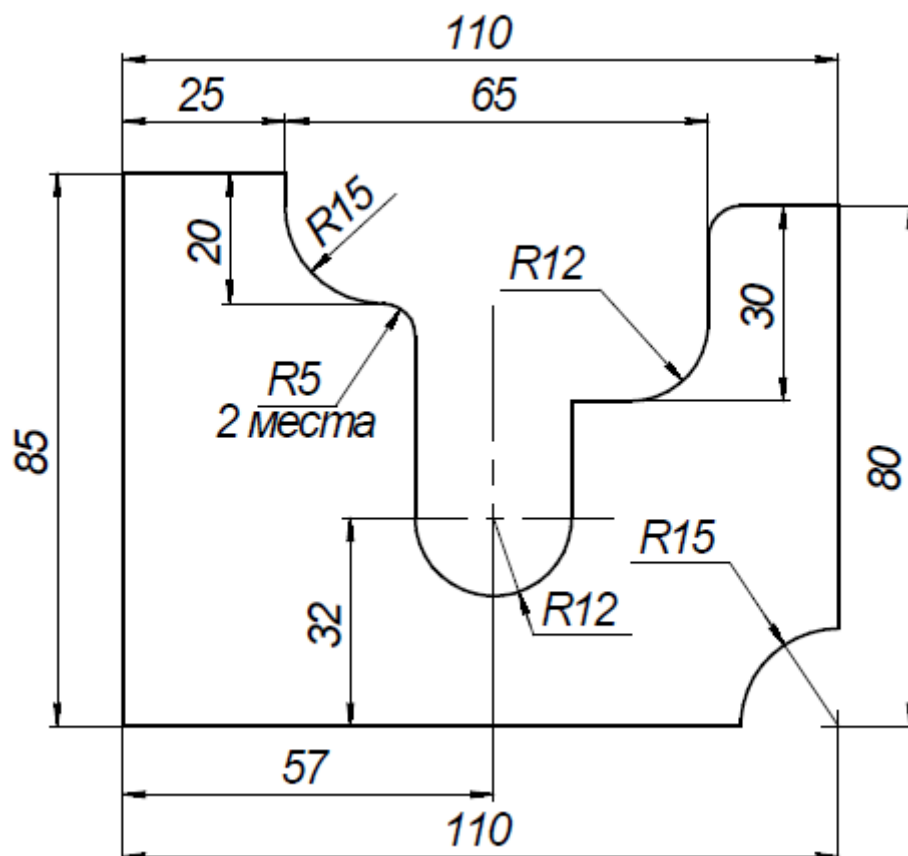




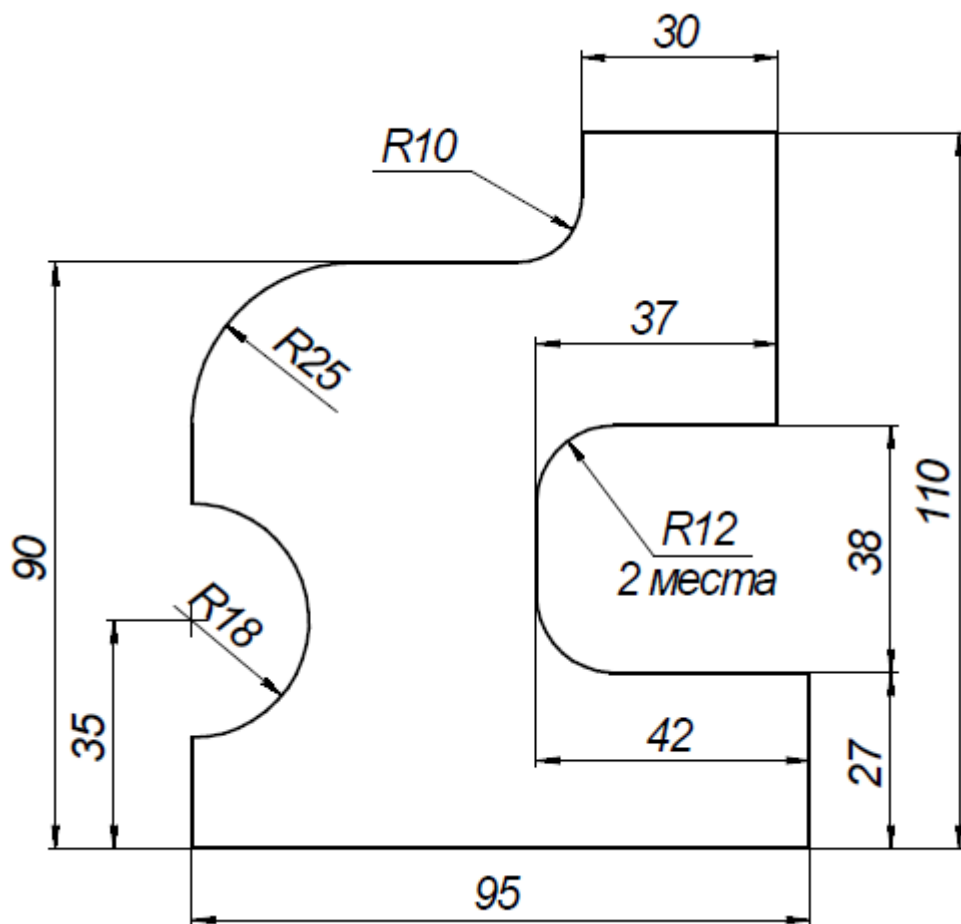
Контур  
K10



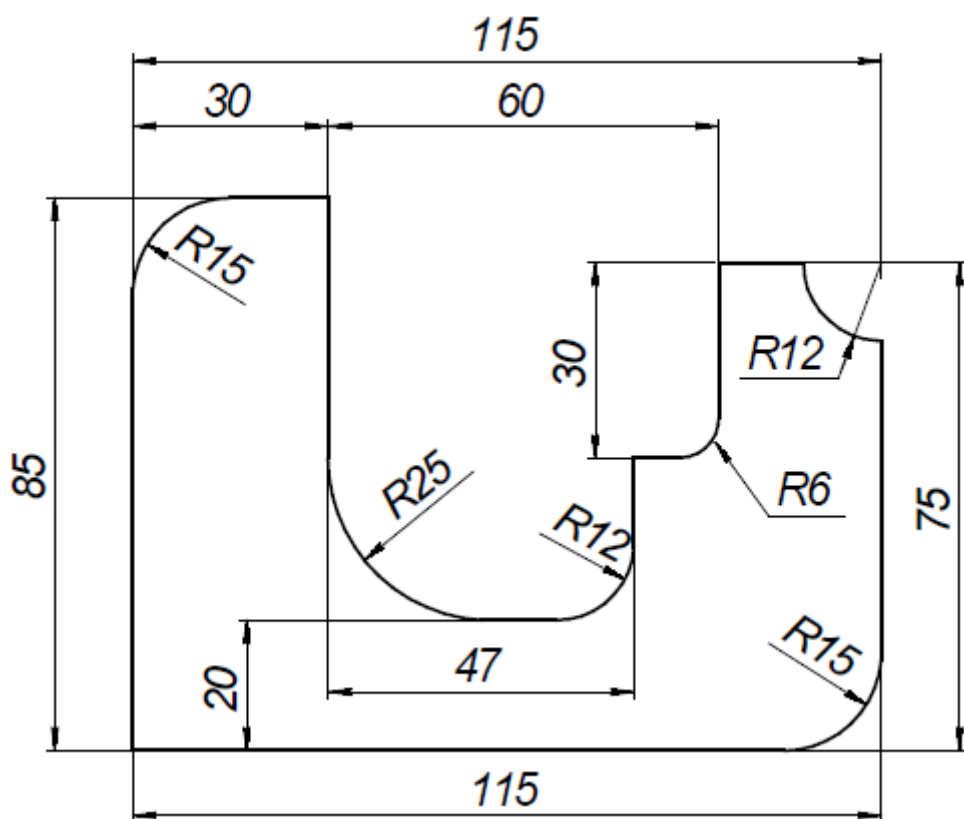
Контур  
K11



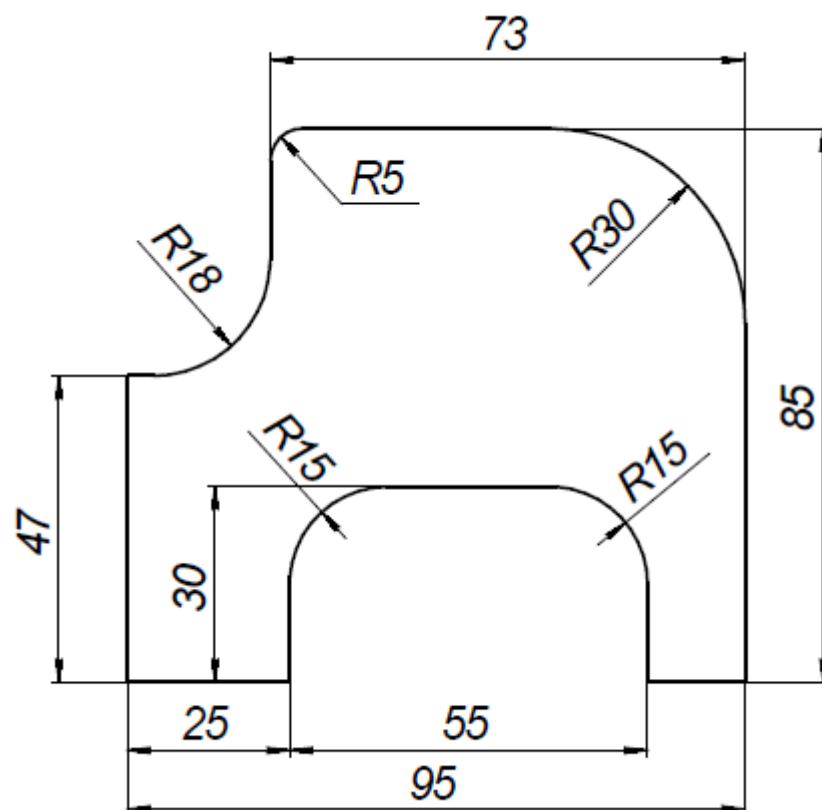
Контур  
K12



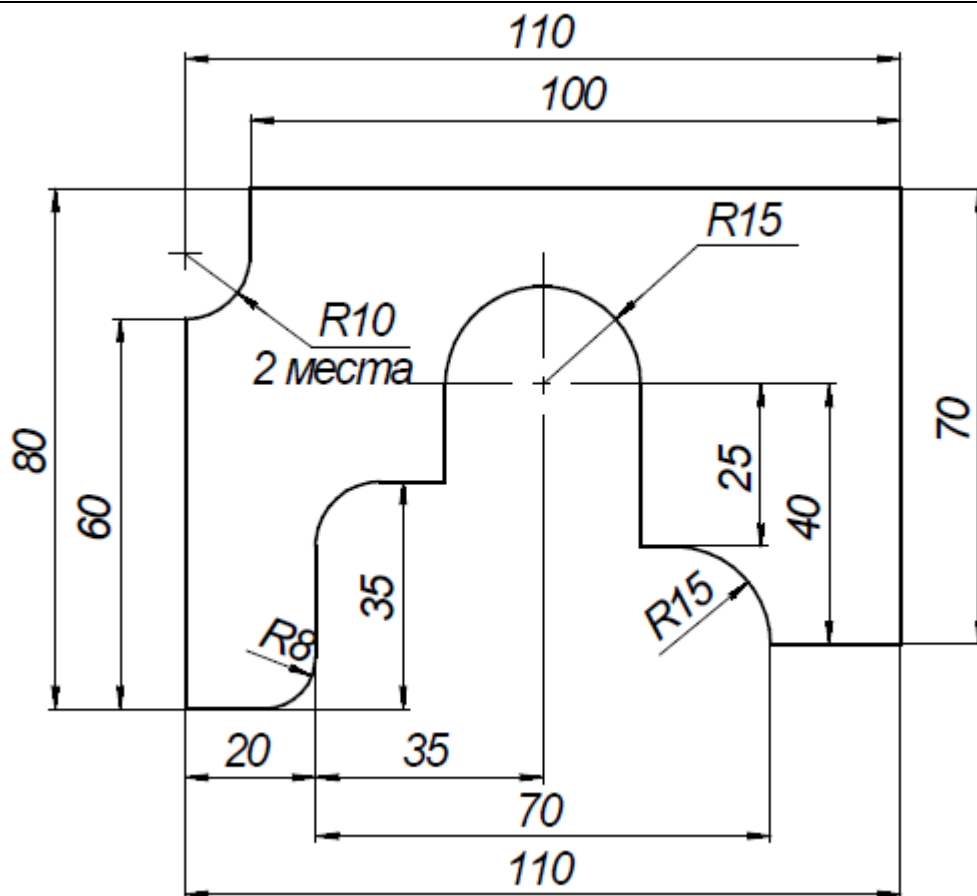
Контур  
K13



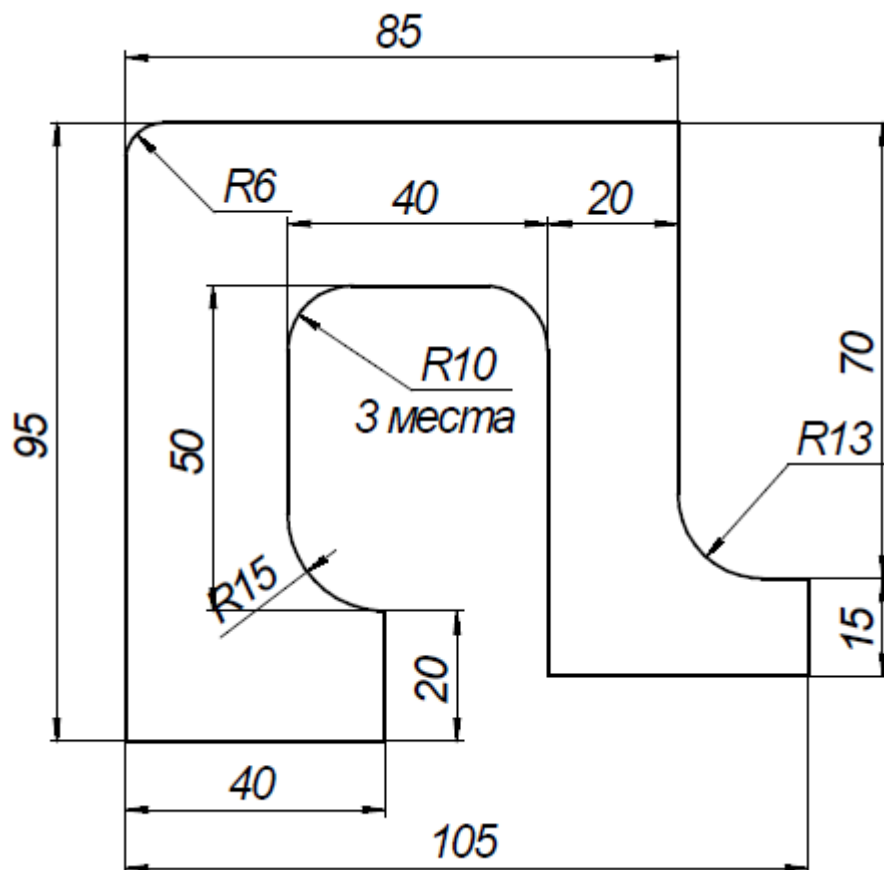
Контур  
K14



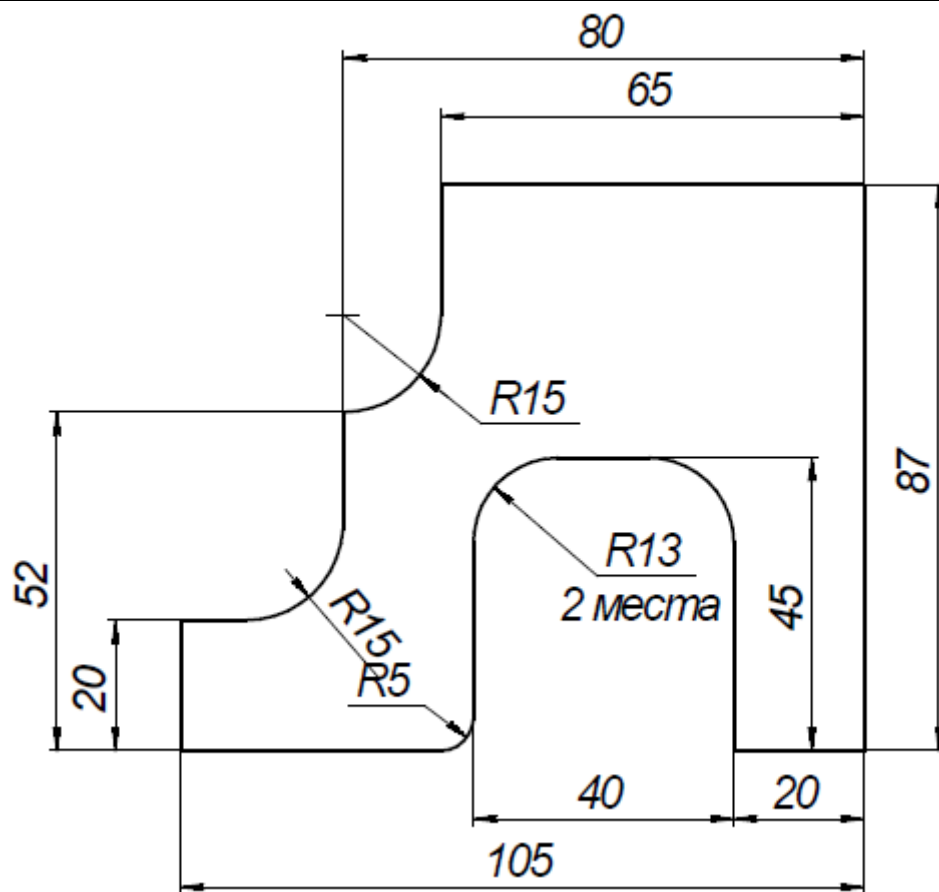
Контур  
K15



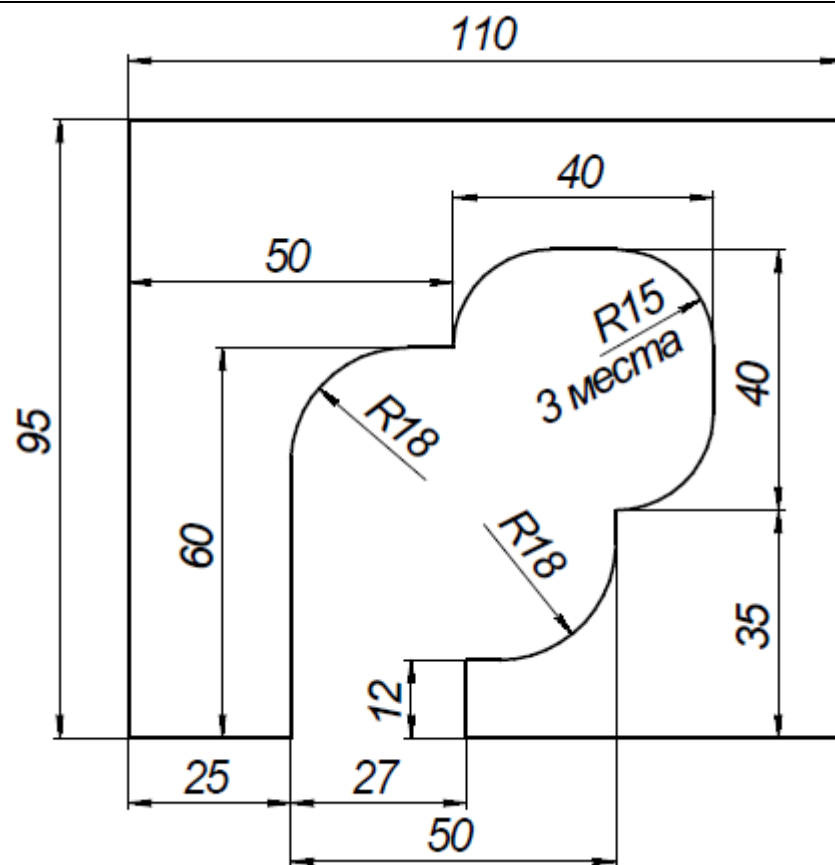
Контур  
K16



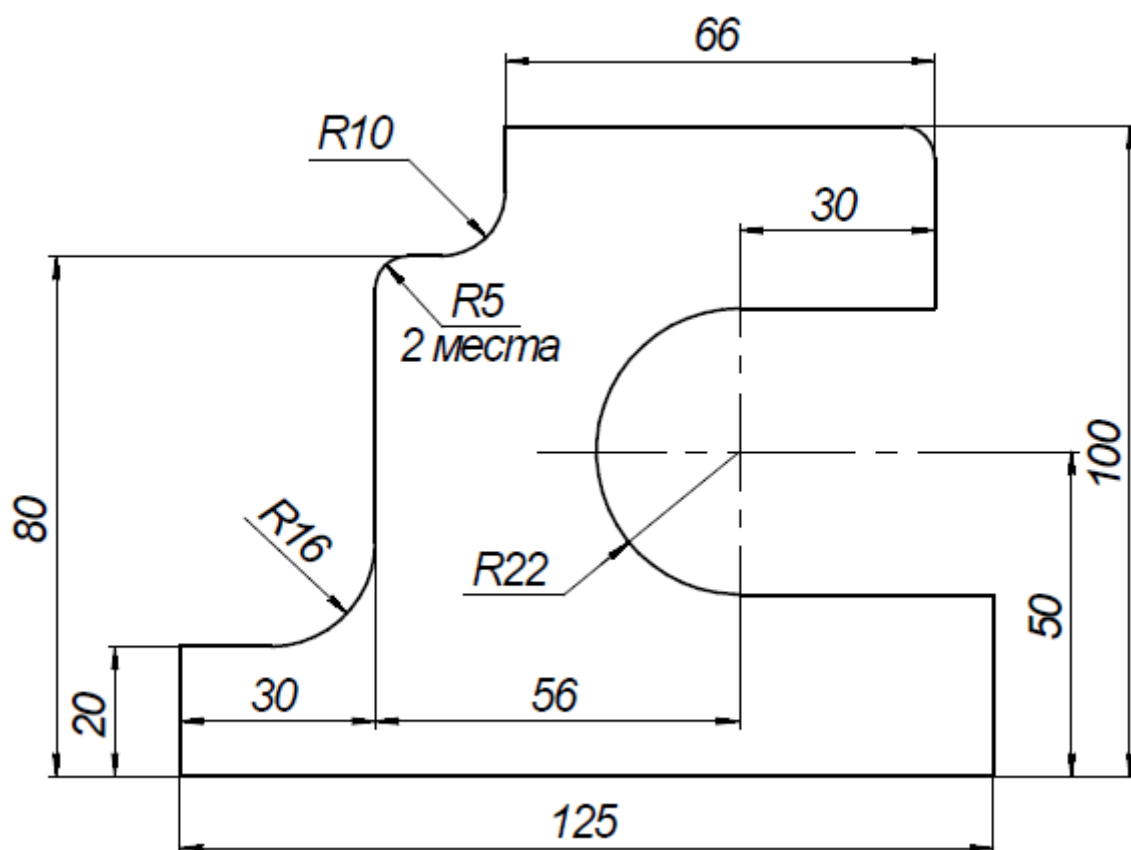
Контур  
K17



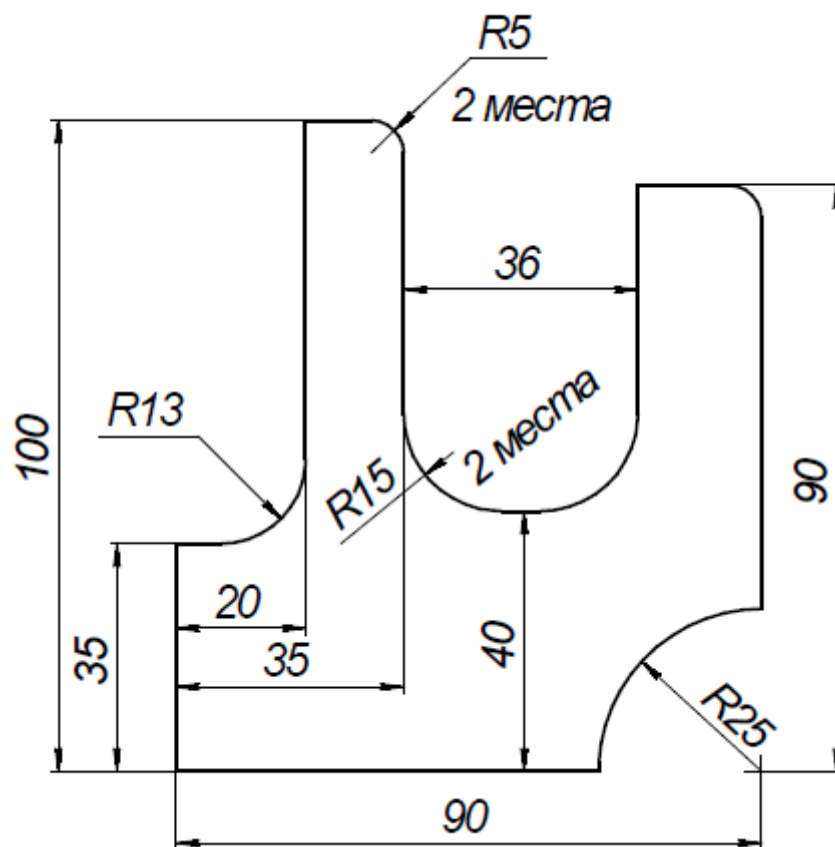
Контур  
K18



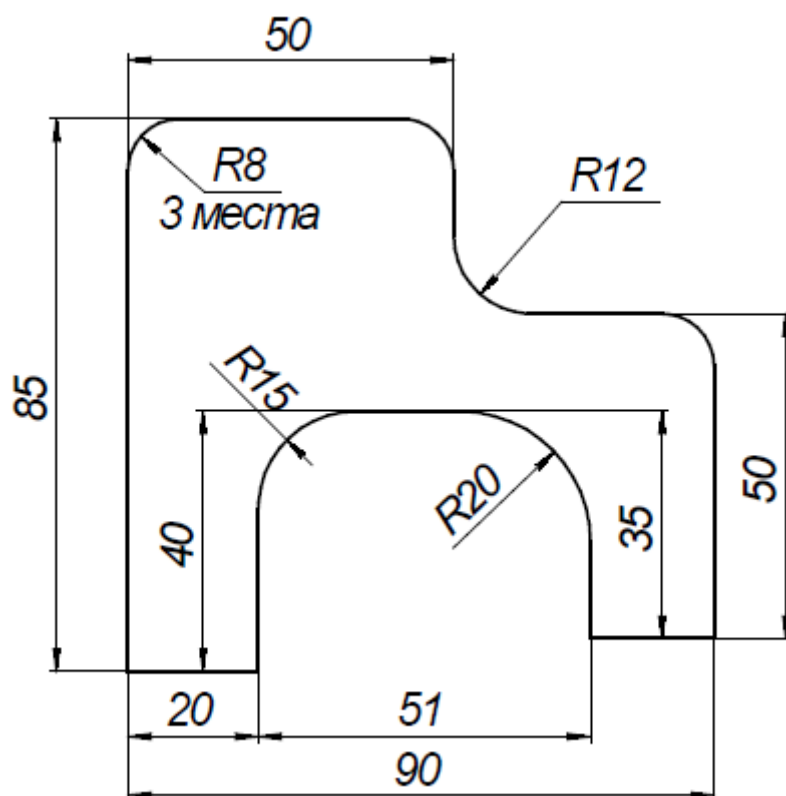
Контур  
K19

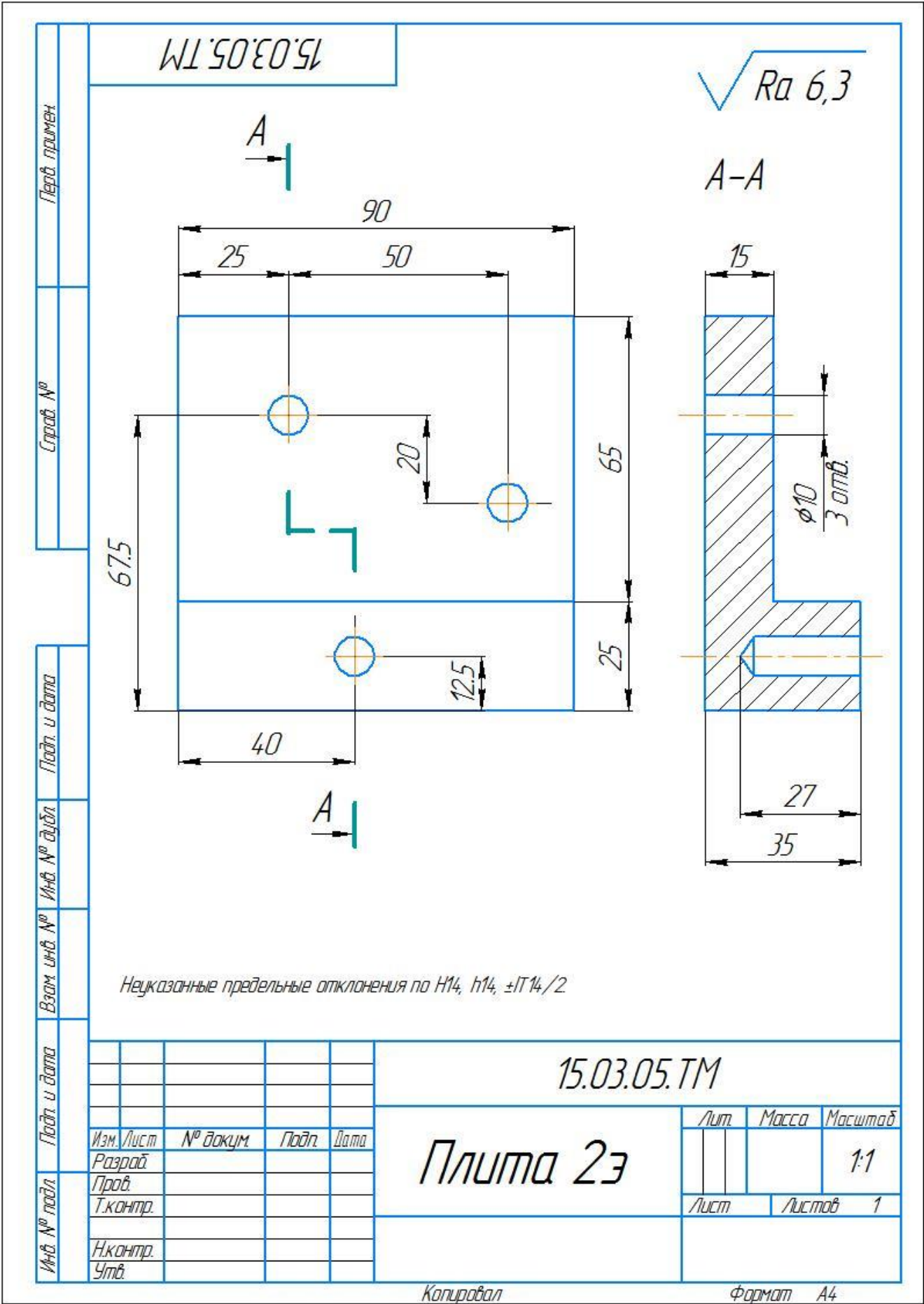


Контур  
K20



Контур  
K8



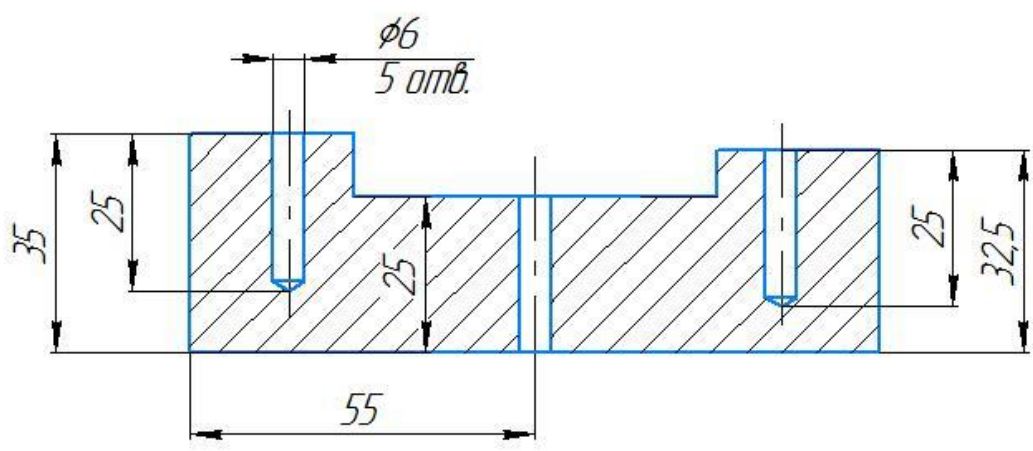
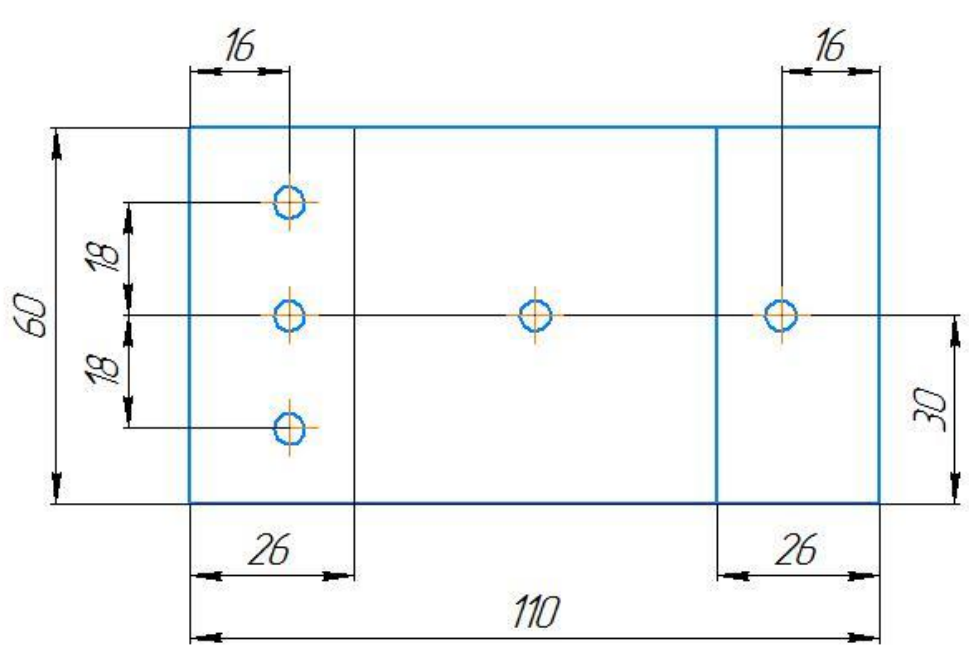


|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|-------|-------|---------|---|--|-----|------|--------|---|--|--|--|----------|--|--|--|--|----------|--|--|--|--|------|--|--|--|--|----------------------------------------------------------------|--|--|
| Перв. примен. | 15.03.05.ТМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |       |      | $\sqrt{Ra\ 6,3}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Спроб. №      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Подп. и дата  | <p>Неуказанные технические требования по Н14, h14, <math>\pm \frac{IT14}{2}</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Взам. инв. №  | 15.03.05.ТМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |       |      | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">Лист</td> <td style="width: 20%;">Масса</td> <td style="width: 60%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Лист</td> <td style="text-align: center;">Листов</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> </table> |      |          | Лист  | Масса | Масштаб | 1 |  | 1:1 | Лист | Листов | 1 |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Лист          | Масса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Масштаб  |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| 1             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1:1      |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Лист          | Листов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1        |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| 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: 35%;">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. |  |  |  |  | <div style="font-size: 2em; font-weight: bold;">Плита 3э</div> |  |  |
| Изм.          | Лист                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | № докум. | Подп. | Дата |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Разраб.       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Проб.         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Т.контр.      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Н.контр.      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Утв.          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |
| Инв. № подл.  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          |       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |          |       |       |         |   |  |     |      |        |   |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |                                                                |  |  |

Копировал

Формат А4



|               |        |                                                                                     |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
|---------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|-------|---------|--|--|-----|------|--------|---|
| Перв. примен. |        | 15.03.05.ТМ                                                                         |  |  | $\sqrt{Ra\ 6,3}$ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
| Спроб. №      |        |   |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
| Подп. и дата  |        |  |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
| Взам. инв. №  |        | Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, ±IT 14/2                             |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
| Подп. и дата  |        | 15.03.05.ТМ                                                                         |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
| Инв. № подл.  |        | Изм. Лист<br>Разраб.<br>Проб.<br>Т.контр.<br>Н.контр.<br>Утв.                       |  |  |                  | <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;">Лист</td> <td style="width: 15%;">Масса</td> <td style="width: 15%;">Масштаб</td> </tr> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td style="text-align: center;">1:1</td> </tr> <tr> <td>Лист</td> <td>Листов</td> <td>1</td> </tr> </table> |  | Лист | Масса | Масштаб |  |  | 1:1 | Лист | Листов | 1 |
| Лист          | Масса  | Масштаб                                                                             |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
|               |        | 1:1                                                                                 |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
| Лист          | Листов | 1                                                                                   |  |  |                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |
| Инв. № подл.  |        | Плита 4э                                                                            |  |  |                  | 15.03.05.ТМ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |      |       |         |  |  |     |      |        |   |

Копировал

Формат А4

|               |                                                                                              |              |                  |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------------|
| Перв. примен. | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">15.03.05.ТМ</div> | A-A          | $\sqrt{Ra\ 6,3}$ |
| Спроб. №      |                                                                                              |              |                  |
| Подп. и дата  | Инд. № дудл.                                                                                 | Взам. инв. № | 15.03.05.ТМ      |
| Инд. № подл.  | Изм. / Лист                                                                                  | № докум.     | Подп.            |
| Утв.          | Разраб.                                                                                      | Дата         | Плита 63         |
| Т.контр.      | Лист                                                                                         | Листов       | 1                |
| Н.контр.      | Копировал                                                                                    |              |                  |
| Утв.          | Формат A4                                                                                    |              |                  |

|               |  |                                                         |  |                  |  |
|---------------|--|---------------------------------------------------------|--|------------------|--|
| 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.  |  | Плита 7э                                                |  |                  |  |
| Подп. и дата  |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |
| Инв. № подл.  |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |
| Изм.          |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |
| Разраб.       |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |
| Проб.         |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |
| Т.контр.      |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |
| Н.контр.      |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |
| Утв.          |  | Лист                                                    |  | Масштаб          |  |

Копировал

Формат А4



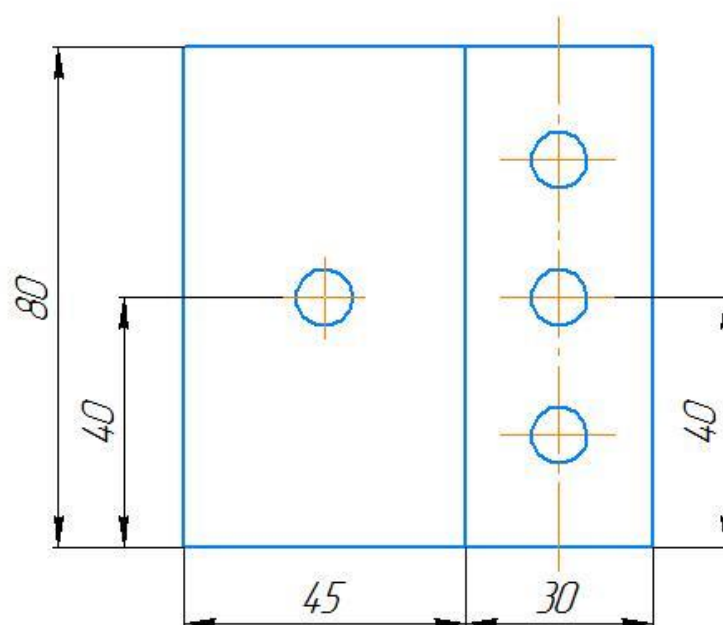
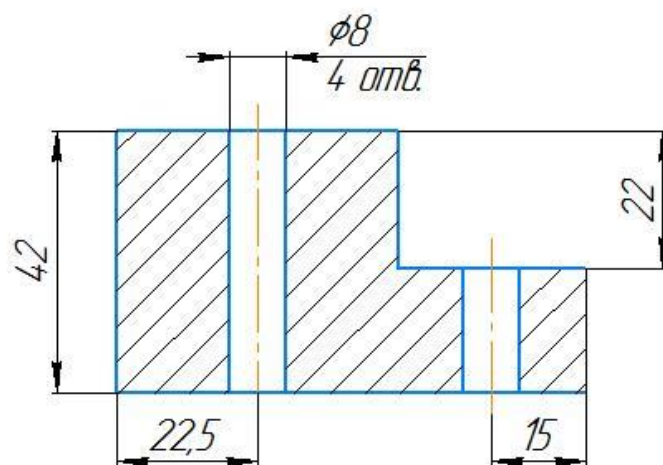




[illegible]

15.03.05.ТМ

✓ Ra 6,3



Неуказанные предельные отклонения по Н14, h14, ±IT14/2.

Перв. примен.

Спроб. №

Подп. и дата

Изм. № докум.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

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

15.03.05.ТМ

Плита 12э

| 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

A-A

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

|             |      |          |       |      |
|-------------|------|----------|-------|------|
| 15.03.05.ТМ |      |          |       |      |
| Изм.        | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Разраб.     |      |          |       |      |
| Проб.       |      |          |       |      |
| Т.контр.    |      |          |       |      |
| Н.контр.    |      |          |       |      |
| Утв.        |      |          |       |      |

## Плита 16э

|      |        |         |
|------|--------|---------|
| 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. | <p>Неуказанные предельные отклонения по H14, h14, ±IT14/2.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |       |      |       |          |       |      |         |      |        |   |  |       |  |  |  |  |          |  |  |  |  |          |  |  |  |  |      |  |  |  |  |
| 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 А4

