



**Спецификация конкурсных материалов для проведения практического этапа
Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный
мегаполис. Потенциал» в номинации *ИТ-класс* по направлению *Создание цифровых
двойников***

1. Назначение конкурсных материалов

Материалы практического этапа Московского конкурса межпредметных навыков и знаний «Интеллектуальный мегаполис. Потенциал» (далее – Конкурс) предназначены для оценки уровня практической подготовки участников Конкурса.

2. Условия проведения

Практический этап Конкурса проводится в *очной форме на базе вуза*. При выполнении работы обеспечивается строгое соблюдение порядка организации и проведения Конкурса. Используемое оборудование: *персональный компьютер, система трехмерного моделирования «Компас-3D»*.

3. Продолжительность выполнения

На выполнение заданий *практического* этапа Конкурса отводится **90** минут. Во время проведения мероприятия участник может выйти из зоны проведения мероприятия не более чем на 5 минут, предупредив *ответственного от вуза*. Мероприятие не продлевается на время отсутствия участника.

4. Содержание и структура

Индивидуальный вариант участника включает 3 задания, базирующихся на содержании курса «Создание цифровых двойников»

5. Система оценивания

Задание считается выполненным, если ответ участника совпал с эталоном. Максимальный балл за выполнение всех заданий – 60 баллов.

6. Приложения

1. План конкурсных материалов для проведения практического этапа Конкурса.
2. Демонстрационный вариант конкурсных заданий практического этапа Конкурса.



План конкурсных материалов для проведения практического этапа Конкурса

№ задания	Уровень сложности	Уникальные кодификаторы Конкурса	Контролируемые требования к проверяемым умениям	Балл
1.	базовый	Создание цифровых двойников 10,11 класс (2.1.1-2.1.6; 2.2.1-2.2.2)	ЗНАТЬ: 1. Основы стандартов ЕСКД в программе КОМПАС-3D. 2. Различные форматы чертежей в программе КОМПАС-3D. 3. Способы построения плоского контура в программе КОМПАС-3D. УМЕТЬ: 1. Обозначить размеры на чертеже в программе КОМПАС-3D. 2. Использовать инструменты расстановки надписей в программе КОМПАС-3D. ВЛАДЕТЬ: 1. Инструментами программы КОМПАС-3D.	20
2	повышенный	Создание цифровых двойников 10,11 класс (2.2.1-2.2.3; 2.2.7-2.2.10)	ЗНАТЬ: 1. Основы трехмерного моделирования в программе КОМПАС-3D. 2. Правила построения моделей в программе КОМПАС-3D. 3. Интерфейс режима «Деталь» в программе КОМПАС-3D. УМЕТЬ: 1. Осуществлять компоновку чертежей в режиме 3D-модели в программе КОМПАС-3D 2. Наносить размеры на эскиз в программе КОМПАС-3D. ВЛАДЕТЬ: 1. Формообразующими операциями в программе КОМПАС-3D. 2. Методами построения деталей в программе КОМПАС-3D	25
3	повышенный	Создание цифровых двойников 10,11 класс	ЗНАТЬ:	15



		(2.2.1-2.2.3; 2.2.7-2.2.10)	<p>1. Основы трехмерного моделирования в программе КОМПАС-3D.</p> <p>2. Правила построения моделей в программе КОМПАС-3D.</p> <p>3. Интерфейс режима «Деталь» в программе КОМПАС-3D.</p> <p>УМЕТЬ:</p> <p>1. Осуществлять компоновку чертежей в режиме 3D-модели в программе КОМПАС-3D</p> <p>2. Наносить размеры на эскиз в программе КОМПАС-3D.</p> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>1. Формообразующими операциями в программе КОМПАС-3D.</p> <p>2. Методами построения деталей в программе КОМПАС-3D</p>	
			Сумма баллов:	60



**Демонстрационный вариант №1 конкурсных заданий практического этапа
Конкурса**

Задание 1.

Постройте эскиз в программе «Компас 3D», представленный на рисунке 1. Для более точного отображения нанесите необходимые размеры и воспользуйтесь панелью «Ограничения» для единого отображения отрезков и дуг. После построения эскиза необходимо выдать эскиз на расстояние 30.

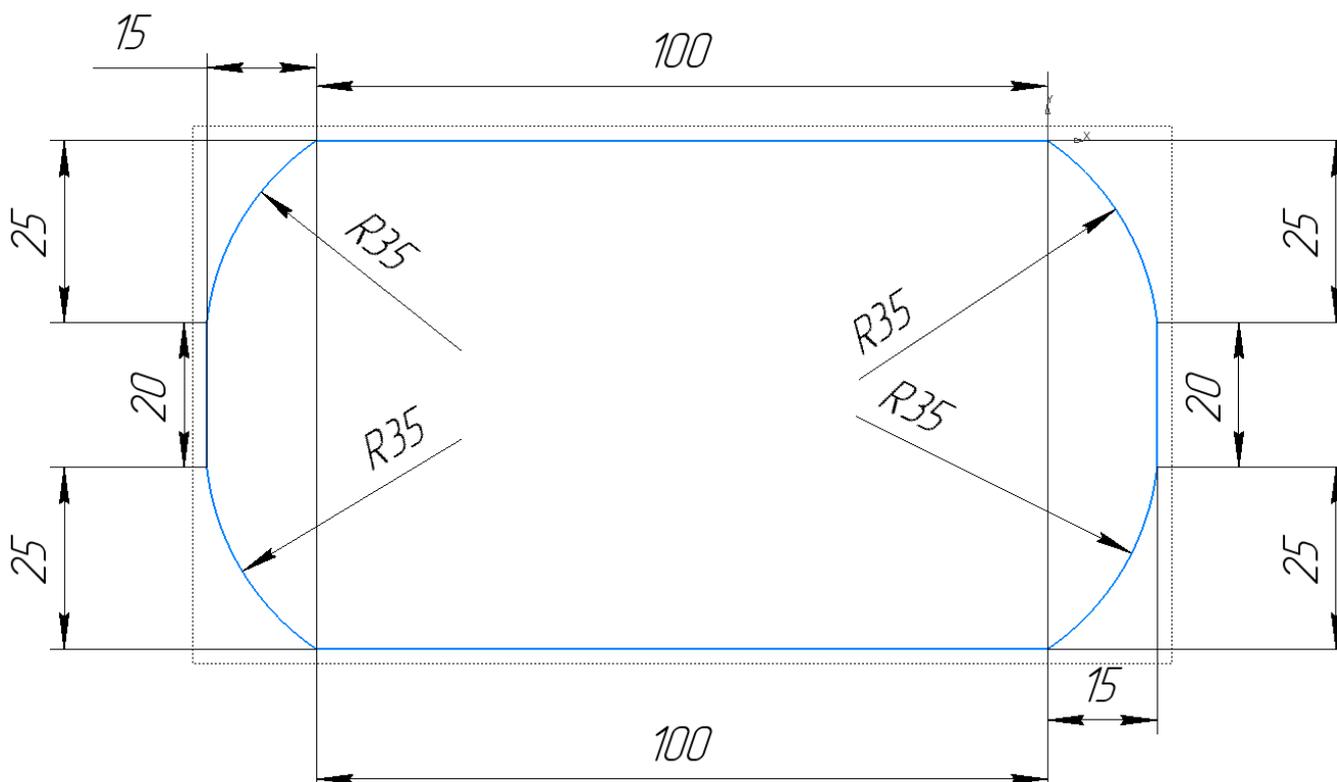


Рисунок 1. Отображения эскиза модели.

Таблица 1. Критерии оценивания задания 1.

Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
1.Выбор необходимого параметра раздела «Геометрия» панели «Инструменты эскиза».	5 баллов	Минус 2 балла за отсутствие какого-либо элемента
2.Нанесены необходимые отрезки и дуги	5 баллов	Минус 1 балл за отсутствие какого-либо элемента
3.Проставление размеров эскиза	3 балла	Минус 1 балл за отсутствие каждого размера



Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
4.Использование панели ограничения для проставления зависимости геометрических элементов	3 балла	Минус 1 балл за отсутствие параметра из раздела «ограничения»
5.Применение формообразующей операции «Выдавливание»	4 балла	Минус 4 балла за некорректный выбор типа формообразующей операции

Задание 2.

На эскизе, полученном на рисунке 1 необходимо нанести элементы представленные на рисунке 2 (окружности). Для корректного выполнения задания и расположения

Далее требуется применить формообразующую операцию и нанести фаски, как показано на рисунке 3.

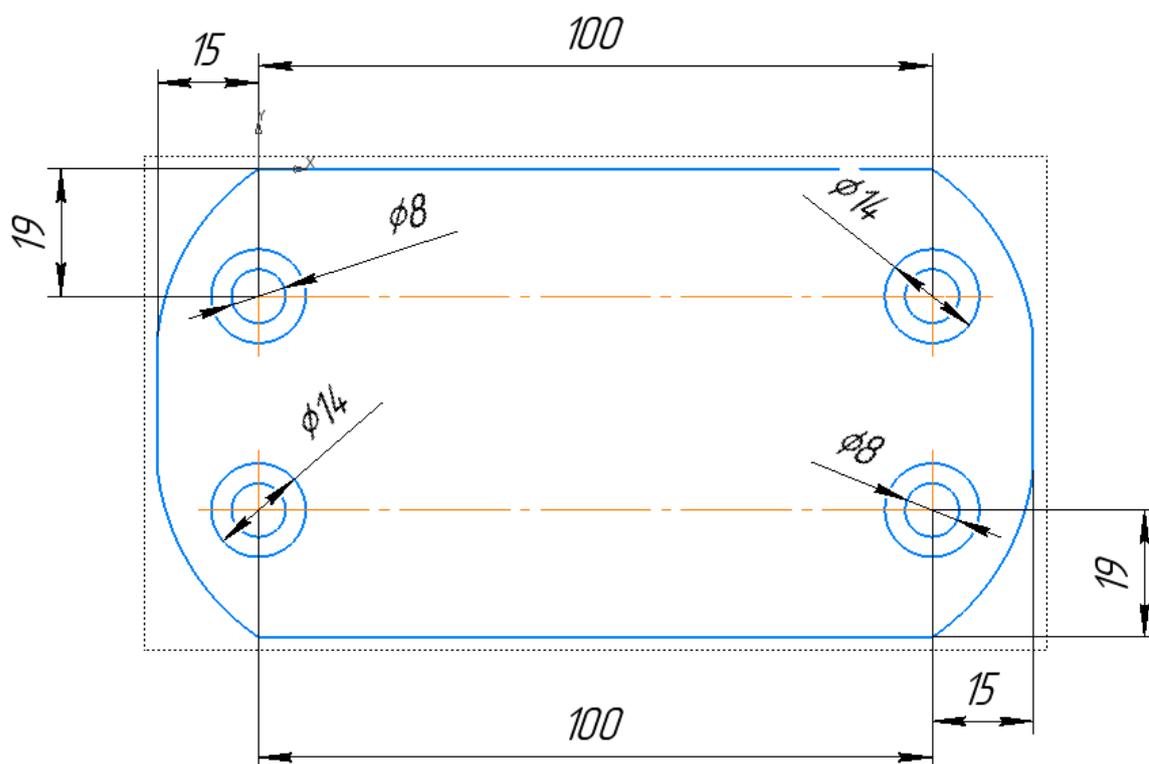


Рисунок 2. Отображение детали с окружностями

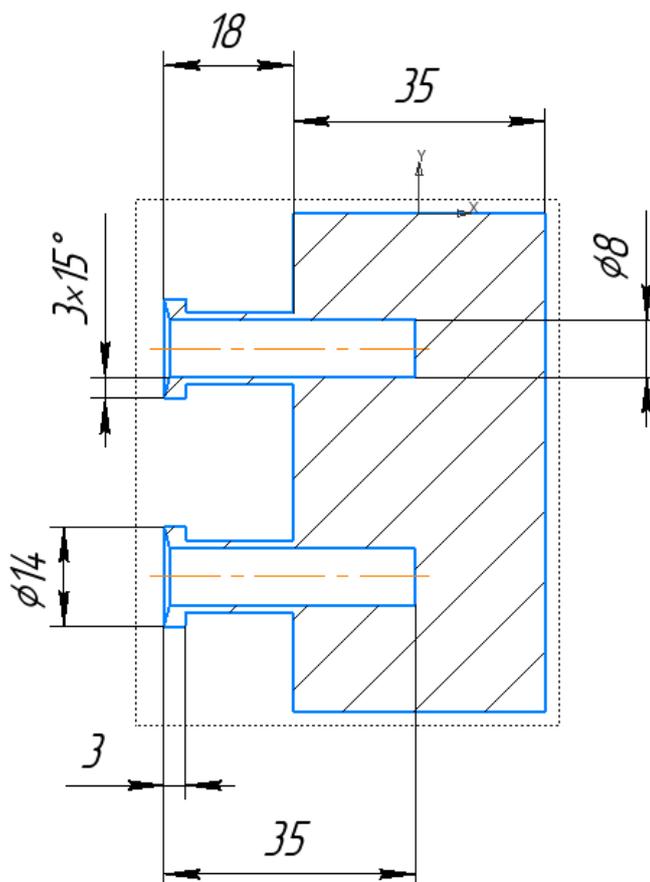


Рисунок 3. Разрез детали, представленной на рисунке 2.

Таблица 2. Критерии оценивания задания 2.

Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
1.Нанесение окружностей на деталь с применением операций «массив по сетке» с необходимыми размерами.	10 баллов	Минус 2 балла за отсутствие каждого элемента
2.Проставление размеров для корректного расположения окружностей	5 баллов	Минус 1 балл за отсутствие каждого размера
3.Применение формообразующих операций	5 баллов	Минус 2 балла за некорректный тип операции
4.Применение функций твердотельного моделирования – фаски.	5 баллов	Минус 1 балл за отсутствие или неправильный размер фаски.



Задание 3

На детали, полученной после выполнения задания 2, необходимо:

1. Нанести геометрическую фигуру, представленную на рисунке 4 и последующим выдавливанием, как указано на рисунке 5;
2. Добавить окружности и выполнить формообразующие операции с нанесением фасок, как показано на рисунке 5;
3. Руководствуясь разрезом детали на рисунке 6 создайте эскиз треугольника с его последующим выдавливанием и размещением 3 аналогичных треугольников на детали. Для выполнения операции примените инструмент «Массив по окружности».
4. На рисунке 7 представлен изометрический вид детали.

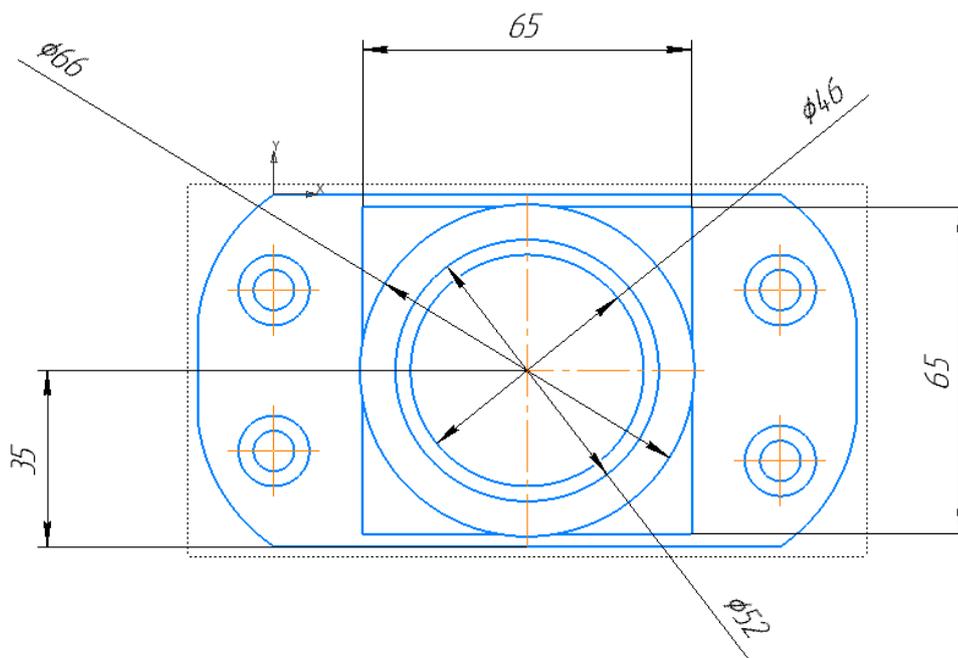


Рисунок 4. Изображение детали сверху

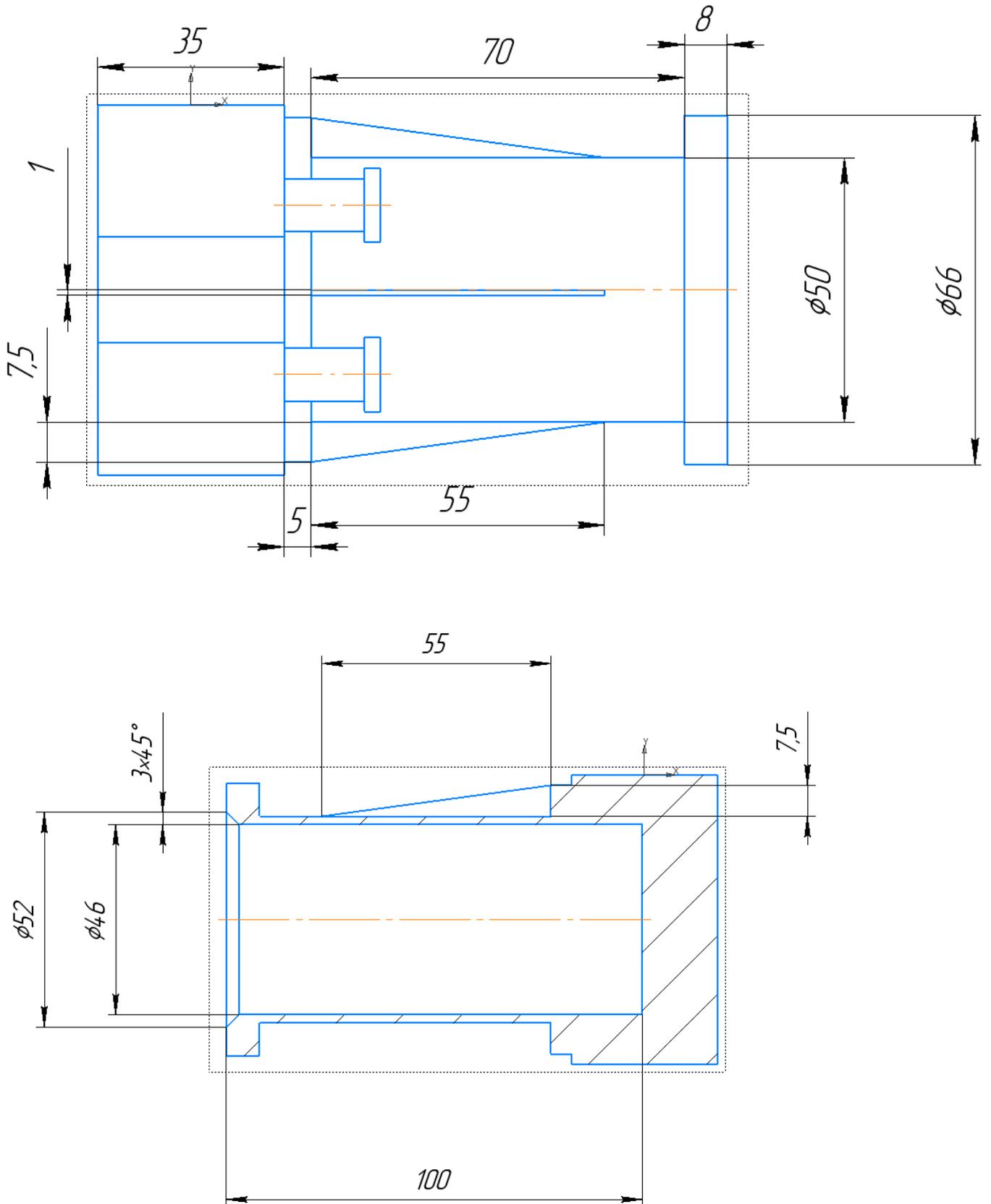


Рисунок 6. Разрез детали, представленной на рисунке 5.

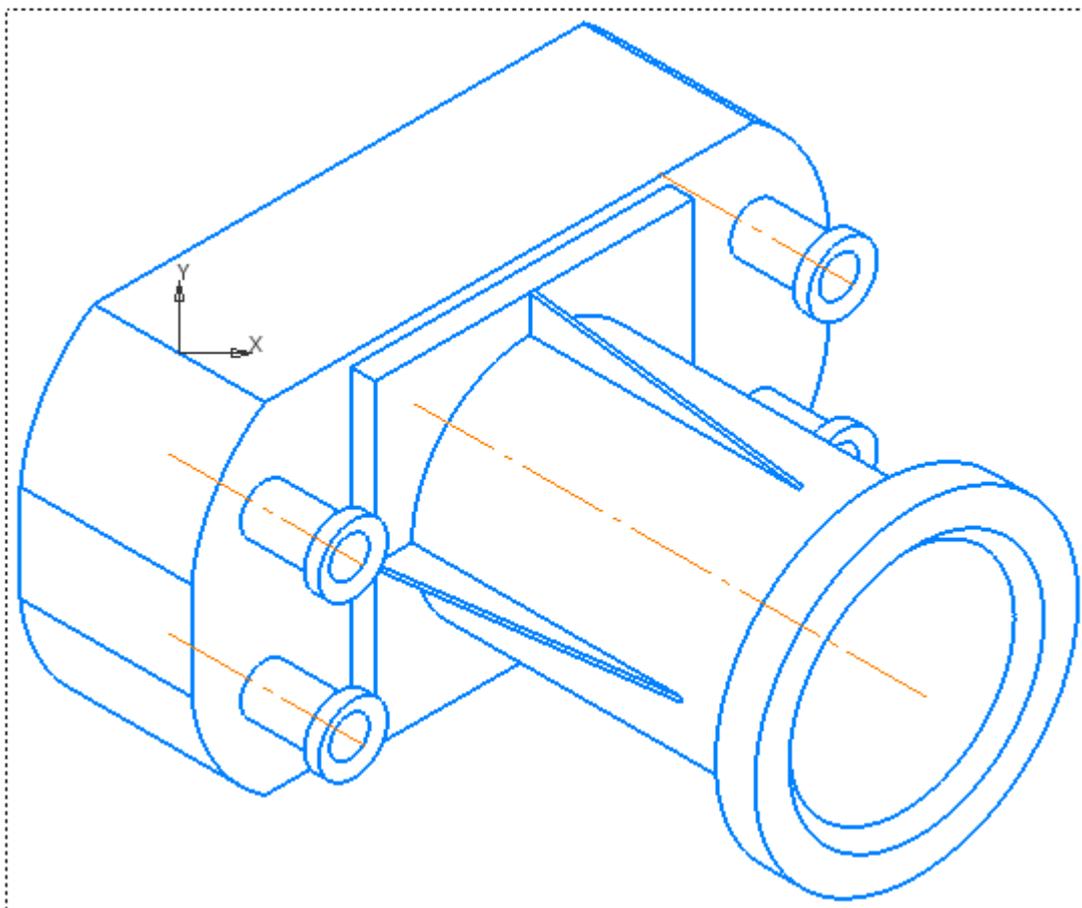


Рисунок 7. Изометрический вид детали

Таблица 3. Критерии оценивания задания 3.

Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
1.Нанесение геометрических элементов (окружность, прямоугольник, треугольник)	6 балла	Минус 1 балл за отсутствие каждого элемента
2. Применение формообразующих операций и «массива по сетке».	6 балла	Минус 2 балла за некорректный тип операции
3.Нанесение фаски	3 балла	Минус 2 балла за некорректное нанесение фаски



Демонстрационный вариант №2 конкурсных заданий практического этапа Конкурса

Задание 1.

Постройте эскиз в программе «Компас 3D», представленный на рисунке 1. Для более точного отображения нанесите необходимые размеры и воспользуйтесь панелью «Ограничения» для единого отображения отрезков. По завершению контур эскиза должен быть статичным относительно начала координат - не растягиваться и не перемещаться при помощи мыши.

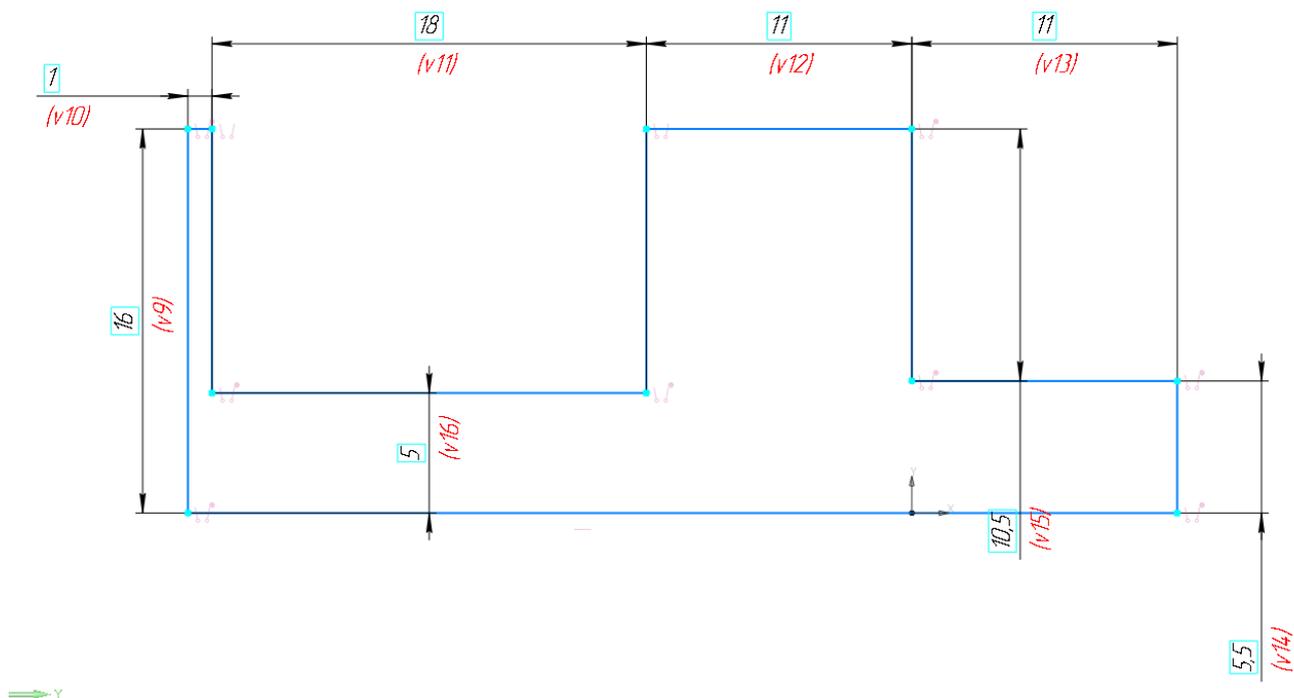


Рисунок 1. Отображения эскиза модели.

Таблица 1. Критерии оценивания задания 1.

Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
1.Выбор необходимого параметра раздела «Геометрия» панели «Инструменты эскиза».	5 баллов	Минус 5 баллов за отсутствие какого-либо элемента
2.Нанесены необходимые отрезки	1 балла	Минус 1 балл за отсутствие какого-либо элемента
3.Проставление размеров эскиза	2 баллов	Минус 1 балл за отсутствие каждого размера



Таблица 2. Критерии оценивания задания 2.

Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
1.Нанесение верных очертаний контуров	8 баллов	Минус 2 балла за каждую ошибку
2.Проставление размеров для корректного расположения элементов контуров	6 баллов	Минус 2 балла за каждую ошибку
3.Применение формообразующих операций	6 баллов	Минус 2 балла за некорректный тип операции
4. Верное применение функций массива	5 баллов	Минус 5 баллов за отсутствие применения операции массива

Задание 3

Используя полученную деталь в задании 2, необходимо выполнить сборку устройства согласно сборочному чертежам на рисунке 3, 4 и 5 (Приложение 2 - полноразмерный чертеж задания). Сборка состоит из семи деталей, шесть из них прилагаются к заданию в готовом виде в формате файлов .m3d и .stp.

Technical drawing showing assembly views of an extruder. Dimensions include 20, 56, 7, 94,34, 46, 94,34, and 120,5. A 3D perspective view is also provided.

Изн. Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лит	Масса	Масштаб
1				0		1:1
Разработ				Лист	Листов	1
Проект						
Технича						
Начерт						
Этп						

Сборка Экструдера

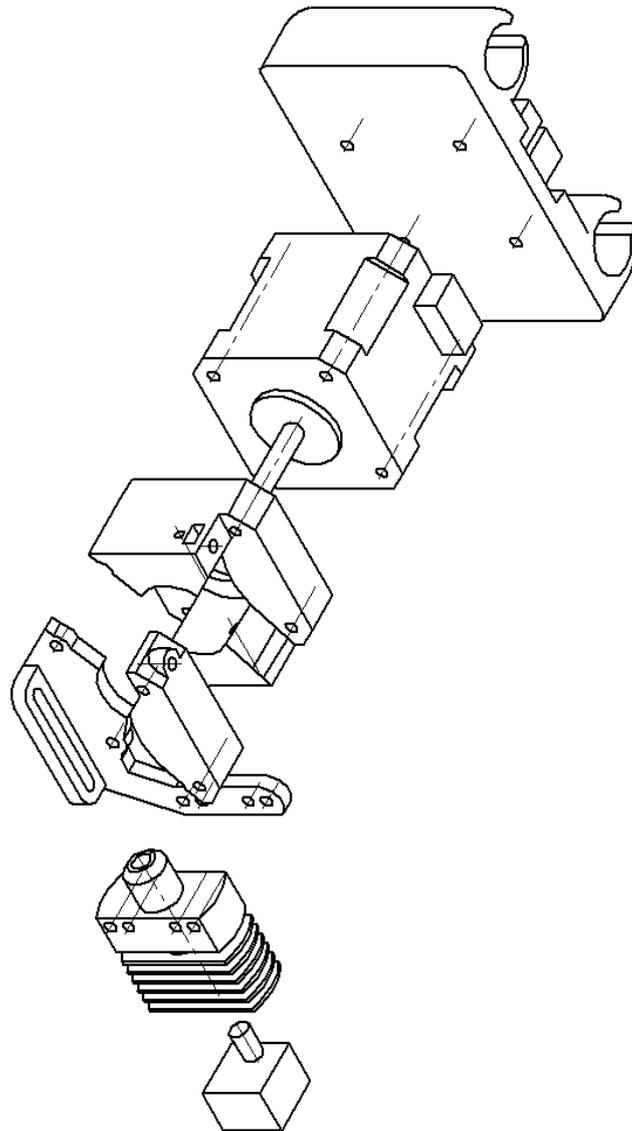
Копировал

Формат А4+2

НЕ ДЛЯ КОММЕРЧЕСКОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Рисунок 3. Сборка экструдера



КОМПАС-3D v23 Учебная версия © 2024 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.
--------------	--------------	--------------	--------------	----------	---------------

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

Разнесённый вид

Лит.	Масса	Масштаб
2	1,29	1:1
Лист	Листов	1
3		

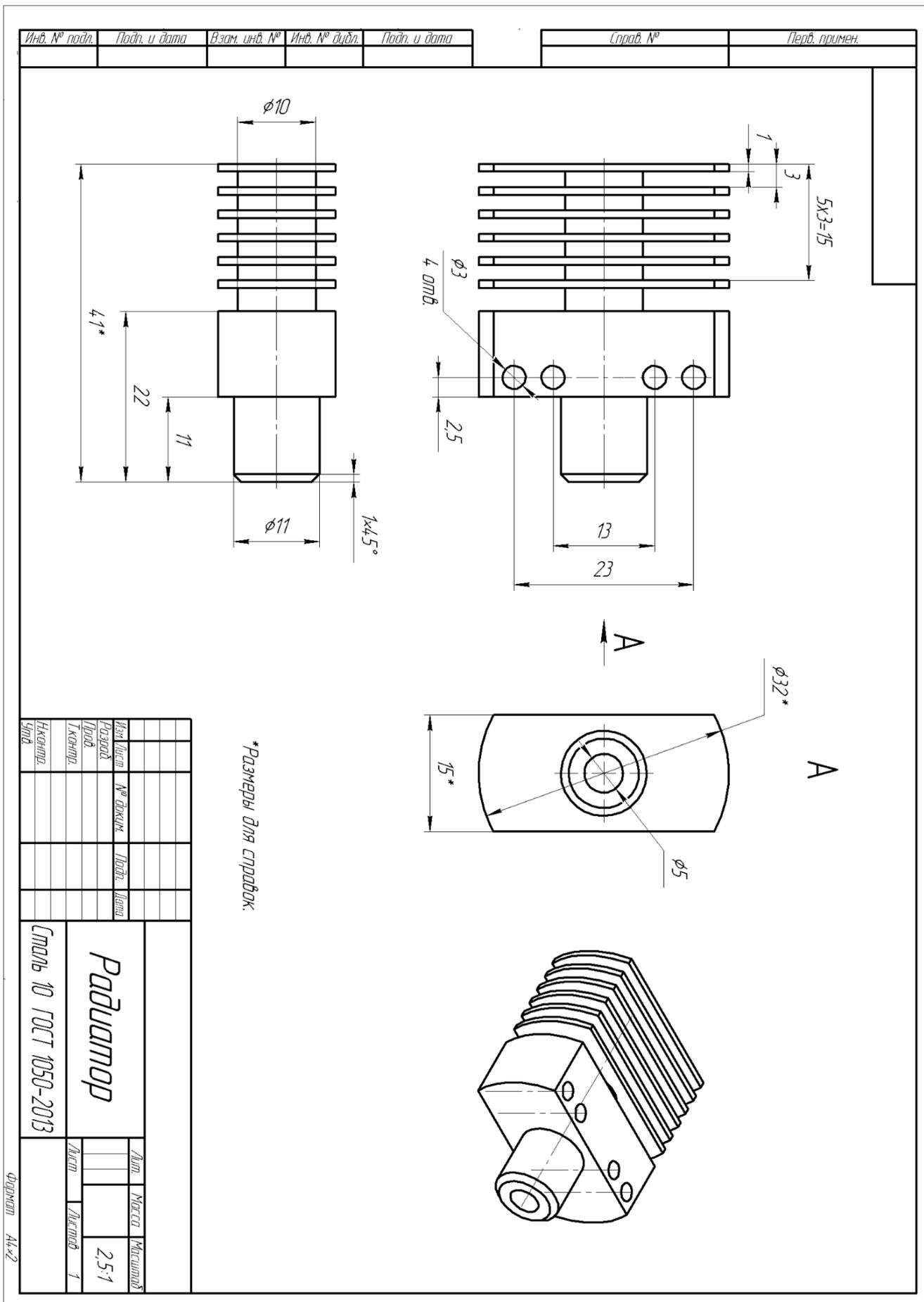


Таблица 3. Критерии оценивания задания 3.

Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
1. Количество деталей в сборке и наличие самой сборки	8 баллов	Минус 4 балла за каждое отсутствие детали в сборке или самого файла детали
2. Верное использование операций совмещения	10 баллов	Минус 2 балла за каждый некорректный тип операции или отсутствие операции совмещения
3. Отсутствие пересечений объёмов деталей	12 баллов	Минус 4 балла за каждое пересечение объёмов деталей



Приложение 1





Приложение 2

КОМПАС-3D v23 Учебная версия © 2024 ООО "АСКОН-Системы проектирования", Россия. Все права защищены

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.

Не для коммерческого использования

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Сборка Экструдера	Лист	Масса	Увеличение
						1	0	1:1
						Лист		Листов
						1		1
Исполн.								
Упр.								

Капшляк

Формат А4-2