

**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)	<b>ЗНАТЬ:</b> 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. <b>УМЕТЬ:</b> 1. Обозначить размеры на чертеже в программе КОМПАС-3D. 2. Использовать инструменты расстановки надписей в программе КОМПАС-3D. <b>ВЛАДЕТЬ:</b> 1. Инструментам и программы КОМПАС-3D.	20
2	повышенный	Создание цифровых двойников 10,11 класс (2.2.1-2.2.3; 2.2.7-2.2.10)	<b>ЗНАТЬ:</b> 1. Основы трехмерного моделирования в программе КОМПАС-3D. 2. Правила построения моделей в программе КОМПАС-3D.	25



			<p>3. Интерфейс режима «Деталь» в программе КОМПАС-3D.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b></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><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>1. Формообразующими операциями в программе КОМПАС-3D.</p> <p>2. Методами построения деталей в программе КОМПАС-3D</p>	
3	повышенный	<i>Создание цифровых двойников 10,11 класс (2.2.1-2.2.3; 2.2.7-2.2.10)</i>	<p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <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><b>УМЕТЬ:</b></p> <p>1. Осуществлять компоновку чертежей в режиме 3D-модели в программе КОМПАС-3D</p> <p>2. Наносить размеры на эскиз в</p>	15



			<p>программе КОМПАС-3D.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>1. Формообразующими операциями в программе КОМПАС-3D.</p> <p>2. Методами построения деталей в программе КОМПАС-3D</p>	
Сумма баллов:				<b>60</b>



**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.

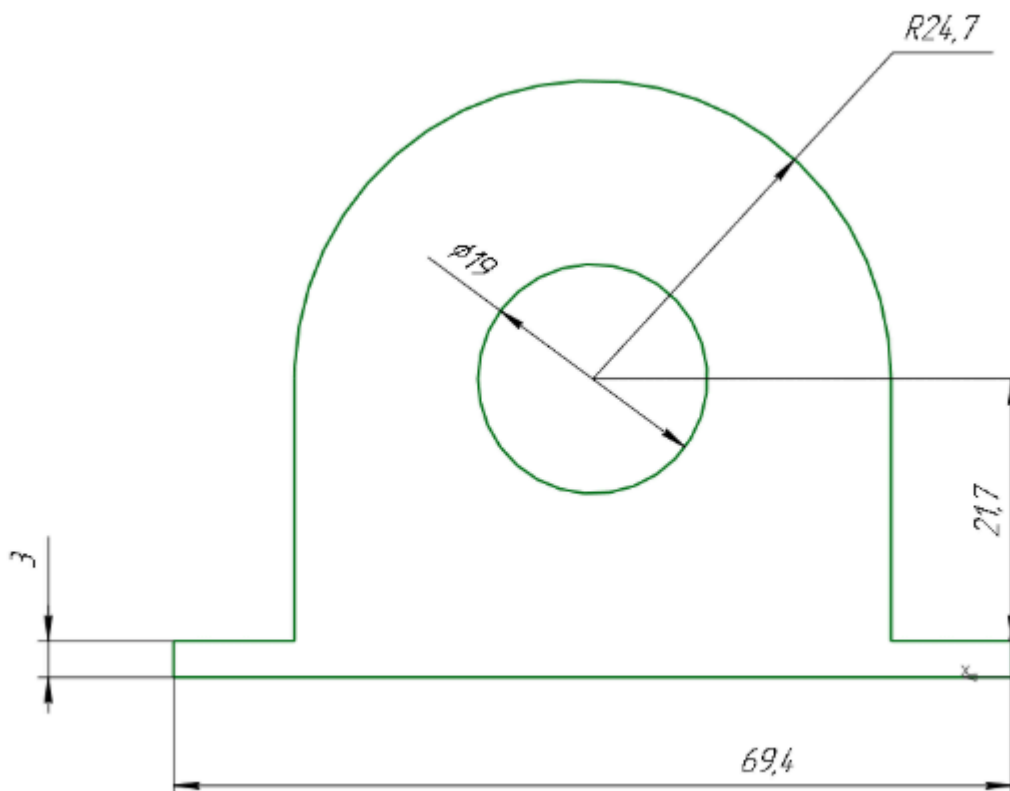


Рисунок 1. Изображение эскиза модели.



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	2 балла	Минус 2 балла за отсутствие какого-либо элемента
3.Проставление размеров эскиза	4 баллов	Минус 2 балла за отсутствие каждого размера
4.Использование панели ограничения для проставления зависимости геометрических элементов	4 баллов	Минус 2 балла за каждое отсутствие параметризации из раздела «ограничения»
5. Присутствие лишних элементов геометрии	5 баллов	Минус 5 баллов за некорректный нарисованный контур



## Задание 2.

Используя полученный эскиз в задании 1, необходимо выполнить создание объёма согласно чертежу на рисунке 2, нанеся также дополнительные элементы на эскиз. (Полноразмерные чертежи приложены в папке с заданием). Для корректного выполнения задания воспользуйтесь командой «массив по сетке».

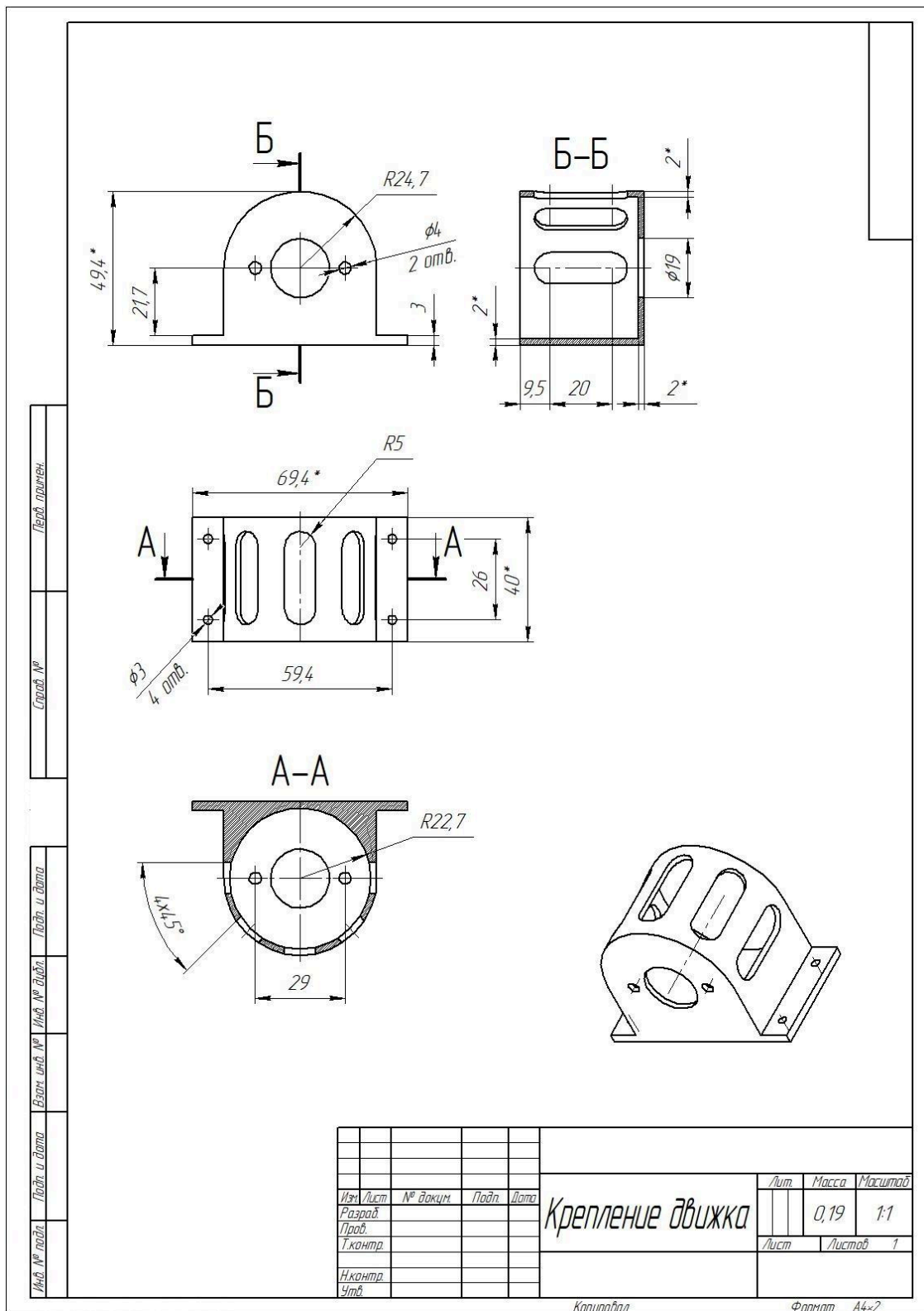


Рисунок 2. Чертеж детали “Крепление движка”



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 чертежу на рисунке 3 (Полноразмерные чертежи и дополнительные материалы приложены в папке с заданием). Недостающие детали прилагаются к заданию в готовом виде в формате файлов .stp и .m3d.

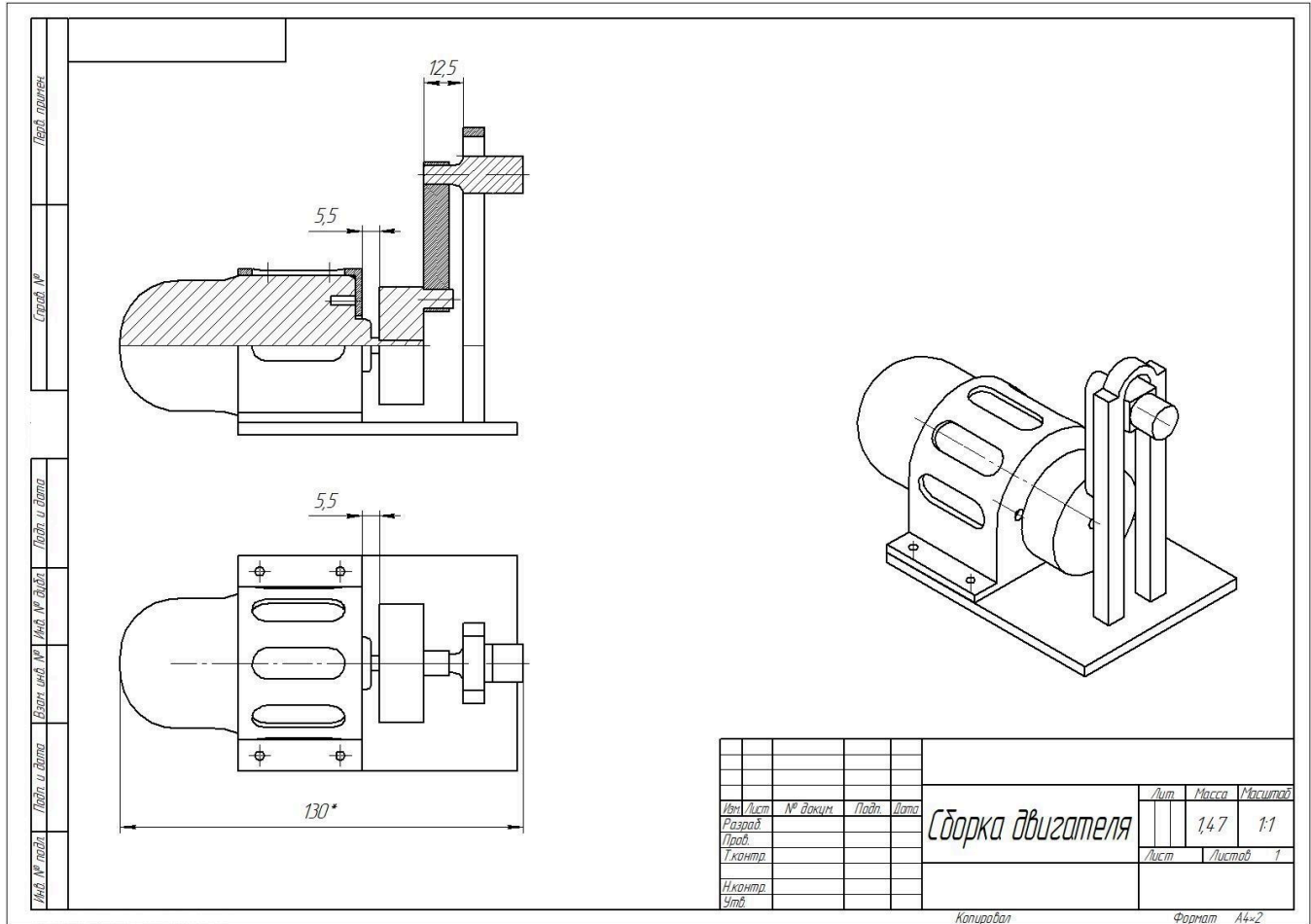


Рисунок 3. Сборка двигателя



Таблица 3. Критерии оценивания задания 3.

Критерий	Выполнено без ошибок	Выполнено с ошибками
1. Количество деталей в сборке и наличие самой сборки	4 баллов	Минус 4 балла за каждое отсутствие детали в сборке или самого файла детали
2. Верное использование операций совмещения	5 баллов	Минус 1 балл за каждый некорректный тип операции или отсутствие операции совмещения
3. Отсутствие пересечений объёмов деталей	6 баллов	Минус 3 балла за каждое пересечение объёмов деталей