

**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. 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) | ЗНАТЬ: 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>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> | |
| 3 | повышенный | <i>Создание цифровых двойников 10,11 класс (2.2.1-2.2.3; 2.2.7-2.2.10)</i> | <p>ЗНАТЬ:</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>УМЕТЬ:</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>ВЛАДЕТЬ:</p> <p>1. Формообразующими операциями в программе КОМПАС-3D.</p> <p>2. Методами построения деталей в программе КОМПАС-3D</p> | |
| Сумма баллов: | | | | 60 |



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.

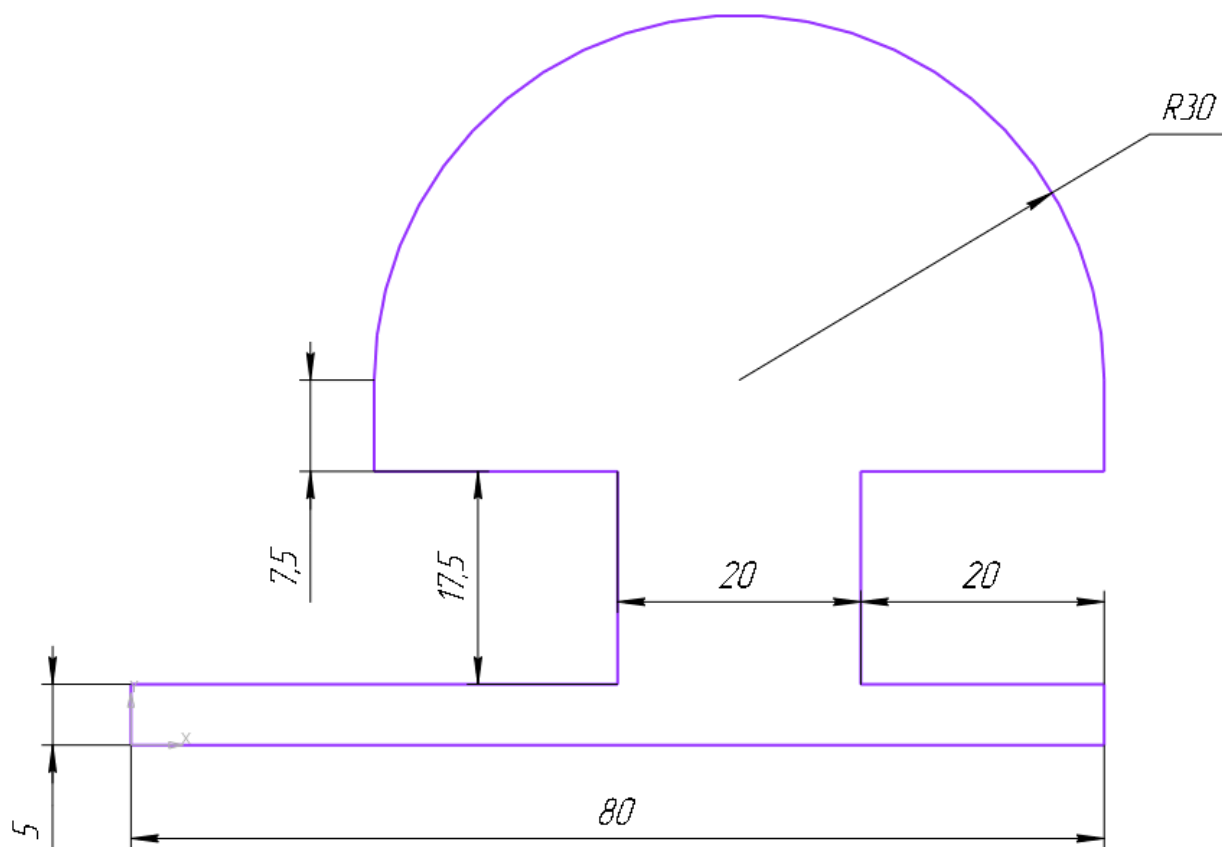


Рисунок 1. Изображение эскиза модели.



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».

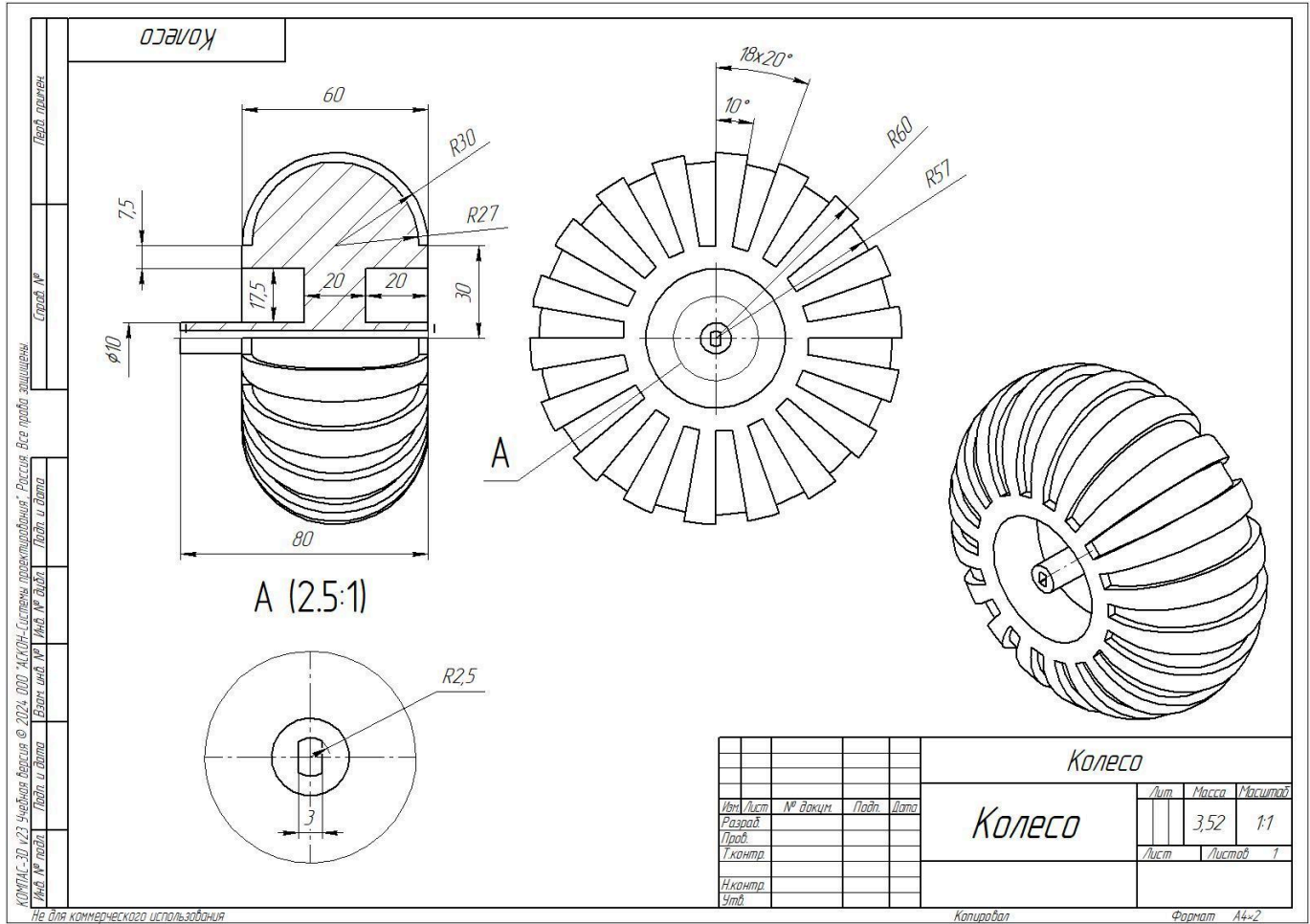


Рисунок 2. Чертеж детали “Колесо”



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.

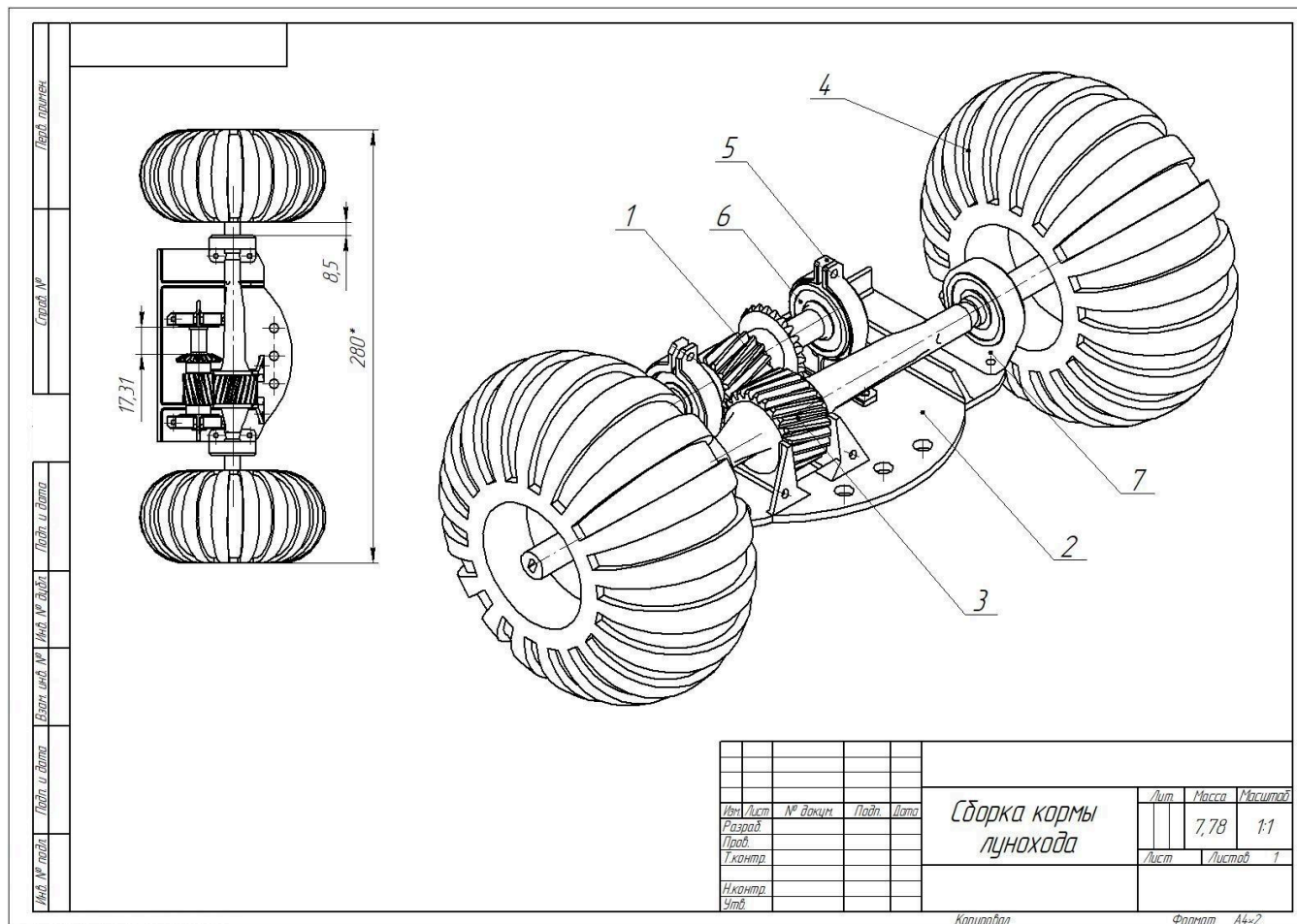


Рисунок 3. Сборка кормы лунохода



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 |