

Конкурсное задание



Компетенция

05 Инженерный дизайн САД - юниоры

Возрастные группы 12-14, 14-16 лет

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Формы участия в конкурсе
2. Задание для конкурса
3. Модули задания и необходимое время
4. Критерии оценки
5. Необходимые приложения

Количество часов на выполнение задания: 12ч.

1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс.

2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания является Машиностроительное проектирование. Конкурсанты получают текстовое описание задания, чертежи деталей и сборок, файлы моделей деталей и сборок, деталь для обратного проектирования. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно. Каждый модуль является самостоятельным проектом и оценивается отдельно.

Выполнение задания включает в себя:

- построение моделей деталей, подборок и сборок в соответствии с информацией, приведенной на чертежах и в текстовом описании;
- создание чертежей;
- создание фотореалистичной визуализации;
- выполнение схем сборки-разборки указанных частей конструкций;
- создание анимационных видеороликов, демонстрирующих работу механизмов;
- измерение ручным инструментом натурального образца для последующего обратного проектирования;
- анализ облака пространственных координатных точек конструктивных элементов детали для последующего обратного проектирования.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. Оценка производится в соответствии с утвержденной сертифицированными экспертами схемой оценки.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка происходит от модуля к модулю. Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены членами жюри в меньшую сторону. При этом недопустимо упрощение конкурсного задания.

Если конкурсант не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой конкурсант может быть наказан штрафными баллами или отстранен от конкурса решением эксперта ответственного за ОТ и ТБ и главного эксперта.

Во время проведения конкурсной части запрещено использование любых носителей информации (диски, флешки и т.д.), копирование или фотографирование конкурсного задания или его частей (чертежей, деталей, сборок и т.д.). Перед началом выполнения конкурсного задания используемый конкурсантами тулбокс проверяется на предмет запрещенных позиций.

3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблицу 1

Таблица 1.

№ п/п	Наименование модуля	Рабочее время	Время на задание
1	Модуль 1: Механическая сборка и чертежи для производства	С1 09.30-15.00	4 часа
2	Модуль 2: Машиностроительное производство	С2 09.30-15.00	4 часа
3	Модуль 3: Внесение изменений в конструкцию изделия	С3 09.30-12.30	2,5 часа
4	Модуль 4: Обратное конструирование по физической модели	С3 13.30-15.00	1,5 часа

Модуль 1: Механическая сборка и чертежи для производства

Каждому конкурсанту выдаются распечатки чертежей, файлы моделей деталей и подборок в нейтральных форматах (*.step, *.igs) и текстовое описание задания.

Конкурсантам необходимо:

- смоделировать требуемые детали;
- создать необходимые подборы;
- построить общую сборку;
- создать чертежи сборок, подборок с указателями номеров позиций и спецификациями;
- создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений отклонений формы поверхностей;

Заключительным этапом выполнения конкурсного задания является создание анимационного видеоролика процесса сборки или разборки изделия в соответствии со сценарием.

Модуль 2: Машиностроительное производство

Каждому конкурсанту выдаются распечатки чертежей, файлы моделей деталей и подборок в нейтральных форматах (*.step, *.igs) и текстовое описание задания.

Конкурсантам необходимо:

- смоделировать требуемые детали;
- детали из листового металла;
- создать необходимые подборы, в том числе пространственные металлоконструкции;
- построить общую сборку;
- создать все необходимые соединения (сварные, болтовые и др.);
- создать чертежи сборок, подборок с указателями номеров позиций и спецификациями;
- создать чертежи требуемых деталей (развертки) с указанием всех необходимых размеров, обозначений отклонений формы поверхностей.

Заключительным этапом выполнения конкурсного задания является создание анимационного видеоролика процесса сборки или разборки изделия в соответствии со сценарием.

Модуль 3: Внесение изменений в конструкцию изделия

Каждому конкурсанту выдаются распечатки чертежей, эскизов, схем, файлы моделей деталей и подборок в нейтральных форматах (*.step, *.igs) и текстовое описание задания.

Конкурсантам необходимо:

- смоделировать ряд деталей в соответствии с информацией, приведенной на эскизах;
- внести изменения в ряд деталей/подборок в соответствии с условием задания;
- создать необходимые подборы;
- построить общую сборку;
- создать чертежи сборок, подборок с указателями номеров позиций и спецификациями.

Также конкурсантам необходимо создать фотореалистичное изображение и сохранить его в файл требуемого формата и размера. Заключительным этапом выполнения конкурсного задания является создание анимационных видеороликов, содержащих информацию об исходной и альтернативной конструкциях деталей/подборок, о процессе работы механизма, схему сборки или разборки изделия со сценарием.

Модуль 4: Обратное конструирование по физической модели

Вариант 1: Каждому конкурсанту выдается деталь или сборочная единица (натурная модель из металла; в зависимости от условий материал может быть другим, что менее желательно) и текстовое описание задания.

Конкурсанту необходимо с помощью ручного измерительного инструмента из тулбокса (собирается и привозится конкурсантом на соревнования) получить информацию о форме и размерах детали (сборочной единицы), построить 3D-модели, создать чертеж с указанием всех необходимых для изготовления размеров, отклонений формы поверхностей, параметров шероховатости поверхностей, предоставить фотореалистичное изображение детали.

Следует учесть, что на выполнение задания отводится 1,5 часа. Физическая модель остается у Конкурсанта все время работы. Использование фото, видеосъемки или других способов сохранения информации о форме и размерах детали, кроме ручного эскизирования, запрещено.

Вариант 2: Каждому конкурсанту выдается облако пространственных координатных точек. Необходимо воссоздать по полученным точкам 3D-модель, создать чертеж с указанием всех необходимых для изготовления размеров, отклонений формы поверхностей, параметров шероховатости поверхностей, предоставить фотореалистичное изображение детали.

Следует учесть, что на выполнение задания отводится 1,5 часа. Использование фото, видеосъемки или других способов сохранения информации о форме и размерах детали, кроме ручного эскизирования с помощью принадлежностей для черчения, запрещено.

Особые требования к конкурсному заданию для возрастной группы 12-14

Конкурсное задание содержит меньшее количество деталей в итоговых сборках для модулей 1-3, детали, предлагаемые для моделирования конструктивно проще, чем в возрастной группе 14-16. Допускается выдача заданий идентичных заданиям возрастной группы 14-16, при условии, что количество моделируемых

деталей должно быть уменьшено за счет их выдачи в нейтральном формате (step, igs или других).

4. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). См. табл. 2. Общее количество баллов задания по всем критериям оценки составляет 47,5 – для возрастной группы 12-14 и 55 – для возрастной группы 14-16.

Таблица 2.

Раздел	Критерий	Оценки					
		Субъективная (если это применимо)		Субъективная (если это применимо)		Общая	
		12-14	14-16	12-14	14-16	12-14	14-16
A	Механическая сборка и чертежи для производства	1	1	14	16,5	15	17,5
B	Машиностроительное производство	1	1	14	16,5	15	17,5
C	Внесение изменений в конструкцию изделия	2	2	7	8	9	10
D	Обратное конструирование по физической модели	1	1	7,5	9	8,5	10
Итого =		5	5	42,5	50	47,5	55

При принятии решения по судейской оценке используется шкала 0-3. Для четкого и последовательного применения шкалы судейское решение должно приниматься с учетом:

- эталонов для сравнения (критериев) для подробного руководства по каждому аспекту;
- шкалы 0-3, где:
 - 0: исполнение не соответствует отраслевому стандарту;
 - 1: исполнение соответствует отраслевому стандарту;
 - 2: исполнение соответствует отраслевому стандарту и в некоторых отношениях превосходит его;
 - 3: исполнение полностью превосходит отраслевой стандарт и оценивается как отличное.

5. ПРИЛОЖЕНИЯ К ЗАДАНИЮ

В данном разделе приведены примеры материалов, выдаваемых конкурсантам и ожидаемые результаты выполнения задания, необходимые для визуального понимания задания.



