**Конкурсное задание**

Компетенция

(Инженерный дизайн CAD)

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: **18** ч.

## 1. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Индивидуальный конкурс. В дистанционном формате.

## 2. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Содержанием конкурсного задания является Машиностроительное проектирование. Участники соревнований получают текстовое описание задания, чертежи деталей и сборок, файлы электронных моделей деталей и сборок. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно. Каждый выполненный модуль оценивается отдельно.

Выбор конкурсных модулей определяют сертифицированные эксперты перед началом чемпионатных мероприятий.

Выполнение задания включает в себя построение 3D-моделей деталей, подсборок и сборок в соответствии с информацией, приведенной на чертежах и в текстовом описании, создании чертежей, создании фотореалистичной визуализации, схем сборки-разборки указанных частей конструкций, создании анимационных видеороликов, демонстрирующих работу механизмов. Вместо модуля с использованием измерительных инструментов будет направлена электронная модель детали (устройства), либо облако точек. По этим данным необходимо будет создать 3D-модель детали (устройства), чертёж и фотореалиситичное изображение.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри (экспертами-оценщиками). Оценка производится в соответствии с утвержденной экспертами схемой оценки. Если участник конкурса не выполняет требования техники безопасности, подвергает опасности себя или других конкурсантов, такой участник может быть отстранен от конкурса. Все штрафные санкции приведены в Техническом описании.

Время и детали конкурсного задания в зависимости от конкурсных условий могут быть изменены ГЭ и/или членами жюри.

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка работ также происходит за каждый модуль. Сохранение результатов работы участников согласно условиям задания и требований, изложенных в Техническом описании.

## 3. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблице 1

Таблица 1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование модуля | Рабочее время | Время на задание |
| 1 | Модуль 1: Механическая сборка и чертежи для производства  | С1 10:00-12:00С1 13:00-17:15 | 2 часа4 часа |
| 2 | Модуль 2: Машиностроительное производство | С2 10:00-12:00С2 13:00-17:15 | 2 часа4 часа |
| 3 | Модуль 3: Внесение изменений в конструкцию изделия | С3 10:00-12:00С3 13:00-15:00 | 2 часа2 часа |
| 4 | Модуль 4: Обратное конструирование по физической модели | С3 15:15-17:15 | 2 часа |

Модуль 1: Механическая сборка и чертежи для производства

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц и текстовое описание задания. Участнику необходимо разработать электронные модели требуемых деталей и сборочных единиц, построить главную сборку (механизма), создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей с указанием всех необходимых размеров, обозначений отклонений формы поверхностей. Также участнику необходимо создать фотореалистичное изображение и сохранить его в файл. Заключительным этапом выполнения задания Модуля A является создание анимационного видеоролика процесса сборки или разборки изделия в соответствии со сценарием или продемонстрировать работу механизма.

**Модуль 2: Машиностроительное производство**

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), файлы электронных моделей деталей и сборочных единиц пространственных рамм и текстовое описание задания. Участнику необходимо разработать электронные модели требуемых деталей (из листового материала) и сборочных единиц (рамные конструкции), построить главную сборку (механизма), создать чертежи сборочных единиц с указателями номеров позиций и спецификациями, создать чертежи требуемых деталей (например, чертежи деталей из листового материала) с указанием всех необходимых размеров, или выполнить чертеж развертки детали. Также участнику необходимо создать фотореалистичное изображение и сохранить его в файл. Заключительным этапом выполнения задания Модуля В является создание анимационного видеоролика процесса сборки или разборки изделия в соответствии со сценарием или продемонстрировать работу механизма.

**Модуль 3: Внесение изменений в конструкцию изделия**

Участнику выдаются распечатки чертежей (или электронные файлы чертежей в формате pdf), эскизов, схем и текстовое описание задания. Для успешного выполнения задания участнику необходимо разработать электронные модели ряд деталей в соответствии с информацией, приведенной на эскизах, внести изменения в деталях/сборочных единицах в соответствии с условием задания, создать сборку с деталями/сб.ед. альтернативной конструкции, создать чертежи сборок, сб.ед. с указателями номеров позиций и спецификациями, создать анимационные видеоролики, содержащие информацию об исходной и альтернативной конструкциях деталей/сб.ед., о процессе работы механизма, схему сборки или разборки изделия. Так же необходимо разработать конструкцию, используя параметрическое моделирование.

**Модуль 4: Обратное конструирование по физической модели**

Участнику выдается электронная модель детали (устройства), либо облако точек. По этим данным необходимо будет создать 3D-модель детали (устройства), чертёж с указанием всех необходимых для изготовления размеров, отклонений формы поверхностей, параметров шероховатости поверхностей и фотореалистичное изображение детали.

##

## 4. Критерии оценки

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (судейские и измеримые) таблица 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 79,5.

Таблица 2.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел | Критерий | Оценки |
| Судейство (если это применимо) | Измеримые | Общая |
| А | Механическая сборка и чертежи для производства | 1 | 24 | 25 |
| В | Машиностроительное производство | 1 | 24 | 25 |
| С | Внесение изменений в конструкцию изделия | 3 | 14 | 17 |
| D | Обратное конструирование по физической модели | 1 | 11,5 | 12,5 |
| Итого =  | 6 | 73,5 | 79,5 |

 **Судейские оценки –** 6 баллов.

Судейская оценка заключается в оценивании: качества фотореалистичного изображения, профессионализма анимации, качества выполнения чертежа. Судейские оценки могут быть перераспределены в измеримые оценки в зависисмости от выбранных конкурсных заданий и их особенностей.

**5. Приложения к заданию**

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



**