



## **КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ**

Региональный Чемпионат  
ЮниорПрофи 2021

Инженерный дизайн CAD

**Возрастная группа 14+**

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

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

## **ВВЕДЕНИЕ**

1.1. Название и описание профессиональной компетенции.

1.1.1 Название профессиональной компетенции: Инженерный дизайн CAD.

1.1.2. Описание профессиональной компетенции.

Термином «CAD» обозначается использование технологии компьютерного проектирования, которая предназначена для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации (более привычно именуются системами автоматизированного проектирования — САПР).

1.2. Область применения

Каждый Эксперт и Участник обязан ознакомиться с данным Конкурсным заданием.

1.3. Сопроводительная документация

Конкурсное задание содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей профессиональной компетенции, его необходимо использовать совместно со следующими документами:

- Техническое описание. Инженерный дизайн CAD;
- Правила техники безопасности и санитарные нормы;
- Критерии оценки (файлы \*.xls);
- Инфраструктурный лист.

## 2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В КОНКУРСЕ

Командный конкурс. По решению экспертов один модуль (из шести) может выполняться индивидуально.

## 3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ КОНКУРСА

Участники соревнований получают текстовое описание задания, чертежи деталей и сборок, файлы моделей деталей и сборок, деталь или сборочную единицу для обратного проектирования. Конкурсное задание имеет несколько модулей, выполняемых последовательно. Каждый выполненный модуль 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 (разнесенные виды);
- создание анимационных видеороликов, демонстрирующих движение отдельных частей конструкции;
- измерение ручным инструментом физической модели для последующего обратного проектирования.

Окончательные аспекты критериев оценки уточняются членами жюри. 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.

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

Конкурсное задание должно выполняться помодульно. Оценка также происходит от модуля к модулю.

Передача файлов внутри команды осуществляется через флешку или местную сеть. Перед началом соревнований чистоту флешки проверяет технический эксперт. В перерывах между выполнениями модулей, флешки хранятся у главного эксперта.

#### 4. МОДУЛИ ЗАДАНИЯ И НЕОБХОДИМОЕ ВРЕМЯ

Модули и время сведены в таблицу 1

Таблица 1.

| №<br>п/п | Наименование модуля                                    | Время на<br>задание |
|----------|--|---------------------|
| 1        | Модуль 1. Детали, металлоконструкции и листовой металл | 4 часа              |
| 2        | Модуль 2. Обратное проектирование                      | 2(1,5)<br>часа      |
| 3        | Модуль 3: Работа со сборками                           | 2(2,5)<br>часа      |
| 4        | Модуль 4: Выполнение схем сборки-разборки              | 1(0,5)<br>часа      |
| 5        | Модуль 5. Внесение изменений в конструкцию             | 1,5(2)<br>часа      |
| 6        | Модуль 6. Выполнение презентации                       | 1,5 часа            |

**Модуль 1. Детали, металлоконструкции и листовой металл. Создание моделей и чертежей деталей и сборочных единиц.**

Модуль выполняется командой. Команде выдаются распечатки чертежей, файлы моделей деталей (\*.step), подборок и текстовое описание задания.

Необходимо смоделировать требуемые детали, создать необходимые подборки. Выполнить чертежи деталей (развертки), подборок с указанием всех необходимых размеров, номеров позиций и спецификациями.

**Модуль 2. Обратное проектирование.**

Модуль выполняется индивидуально (командно, по решению экспертов). Каждому участнику (команде) выдается деталь или сборочная единица (физическая модель) и текстовое описание задания.

Участнику (команде) необходимо с помощью ручного измерительного инструмента из тулбокса (собирается и привозится участником на соревнования) получить информацию о форме и размерах детали (сборочной единицы), построить 3D- модели, создать чертежи с указанием всех необходимых для изготовления размеров, предоставить фотореалистичные изображения объекта.

На выполнение задания отводится 2 (1,5) часа. Первые 30 минут участник выполняет эскизирование физической модели на бумаге с помощью принадлежностей для черчения. Через 30 минут после начала работы физическая модель у участника изымается. Использование фото, видеосъемки или других способов сохранения информации о форме и размерах детали,

кроме ручного эскизирования, запрещено.

### **Модуль 3: Работа со сборками.**

Модуль выполняется командой. Команде выдаются распечатки чертежей, и текстовое описание задания.

Участникам необходимо создать общую сборку изделия, используя модели Модулей 1 и 2, а также компоненты библиотек. Создать чертежи сборок с указанием всех необходимых размеров, номеров позиций и спецификациями.

### **Модуль 4: Выполнение схем сборки-разборки.**

Модуль выполняется командой. Команде выдается текстовое описание задания.

Участники выполняют построение разнесенных видов, составление иллюстраций к инструкции по сборке изделия (\*.jpg), используя модели подборок выполненных в Модулях 1, 2 и 3.

### **Модуль 5. Внесение изменений в конструкцию.**

Модуль выполняется командой. Команде выдается текстовое описание задания.

Для выполнения модуля необходимо разработать и смоделировать деталь и подсборку. Разместить спроектированные объекты в сборке изделия. Выполнить для спроектированных объектов рабочие и сборочные чертежи. Обновить чертеж общей сборки с указанием всех необходимых размеров, номеров позиций и спецификациями.

### **Модуль 6. Выполнение презентации.**

Модуль выполняется командой. Команде выдается текстовое описание задания.

Команде необходимо создать фотореалистичные изображения деталей и сборок, сохранить их в файл.

Выполнить анимацию движения части конструкции и записать видеоролик в соответствии со сценарием.

Создать презентацию по предлагаемому плану.

## 5. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

В данном разделе определены критерии оценки и количество начисляемых баллов (субъективные и объективные). См. табл. 2. Общее количество баллов задания/модуля по всем критериям оценки составляет 100.

Таблица 2.

| Раздел  | Критерий  | Оценки                               |             |       |
|---------|---|--------------------------------------|-------------|-------|
|         |   | Субъективная<br>(если это применимо) | Объективная | Общая |
| A       | Модуль 1. Детали, металлоконструкции и листовой металл. | 0                                    | 35          | 35    |
| B       | Модуль 2. Обратное проектирование                       | 2                                    | 13          | 15    |
| C       | Модуль 3. Работа со сборками                            | 0                                    | 15          | 15    |
| D       | Модуль 4: Выполнение схем сборки-разборки               | 2                                    | 8           | 10    |
| E       | Модуль 5. Внесение изменений в конструкцию              | 3                                    | 12          | 15    |
| F       | Модуль 6. Выполнение презентации                        | 3                                    | 7           | 10    |
| Итого = |   | 10                                   | 90          | 100   |

**Субъективные оценки** – Баллы начисляются по шкале от 1 до 10.

## 6. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

*Общее задание посвящено выполнению проекта «Многофункциональный силовой тренажёр», с разработкой конструкций отдельных деталей конструкции и аксессуаров.*

