

Конкурсное задание

Компетенция «Инженерный дизайн САД»

Возрастная группа 14+

Конкурсное задание включает в себя следующие разделы:

1. Введение
2. Формы участия в чемпионате
3. Задание для чемпионата
4. Модули задания и необходимое время на их выполнение
5. Критерии оценки
6. Необходимые приложения

ВВЕДЕНИЕ

1.1. Название профессиональной компетенции:

MechanicalEngineeringDesign – CAD. **Инженерный дизайн CAD.**

1.2. Описание профессиональной компетенции.

Компетенция «Инженерный дизайн CAD» (CAD – ComputerAidedDesign, более привычно именуется системой автоматизированного проектирования — САПР) включает в себя создание виртуальных 3D моделей различных объектов (машин, строений, интерьеров и т.д.). По ним выполняют чертежи, текстовые документы и файлы, необходимые для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации.

1.3. Сопроводительная документация

Конкурсное задание содержит лишь информацию, относящуюся к характеристике объема задания и основным видам деятельности при его выполнении. Для подготовки участников к чемпионату по данной компетенции необходимо использовать следующие документы:

- Техническое описание компетенции «Инженерный дизайн CAD»;
- Правила техники безопасности и охраны труда;
- Критерии оценки (файлы *.xls);
- Инфраструктурный лист.

2. ФОРМЫ УЧАСТИЯ В ЧЕМПИОНАТЕ

Чемпионат предполагает командное участие (команда состоит из двух человек), поэтому конкурсное задание рассчитано на командное выполнение. Но один модуль (из шести) выполняется индивидуально каждым участником.

3. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЧЕМПИОНАТА

Участники чемпионата 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 по организованной локальной сети (без выхода в интернет). 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.

№ п/п	Наименование модуля	Время на задание
1	Модуль 1. Обратное проектирование	2 часа
2	Модуль 2. Металлоконструкции и листовой металл	3 часа
3	Модуль 3: Механическая сборка	1 часа
4	Модуль 4: Выполнение схем сборки-разборки	1 часа
5	Модуль 5. Внесение изменений в конструкцию	1,5 часа
6	Модуль 6. Выполнение презентации	1,5 часа

Модуль 1: Обратное проектирование.

Модуль выполняется индивидуально. Каждому участнику выдается деталь или сборочная единица (физическая модель) и текстовое описание задания.

Участнику 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 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 2. 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 подборы. Выполнить чертежи деталей (развертки), подборок с указанием всех необходимых размеров, номеров позиций и спецификациями.

Модуль 3: Механическая сборка.

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

Участникам, необходимо используя модели деталей и подборок Модуля 1 и 2 создать общую сборку изделия. 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 подборку и дополнить ею общую сборку изделия. Для этого используются модели деталей, Модуля 2 и разрабатываются 2 новые детали, для которых выполняются рабочие чертежи. Также выполняется сборочные чертежи подборки и 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.

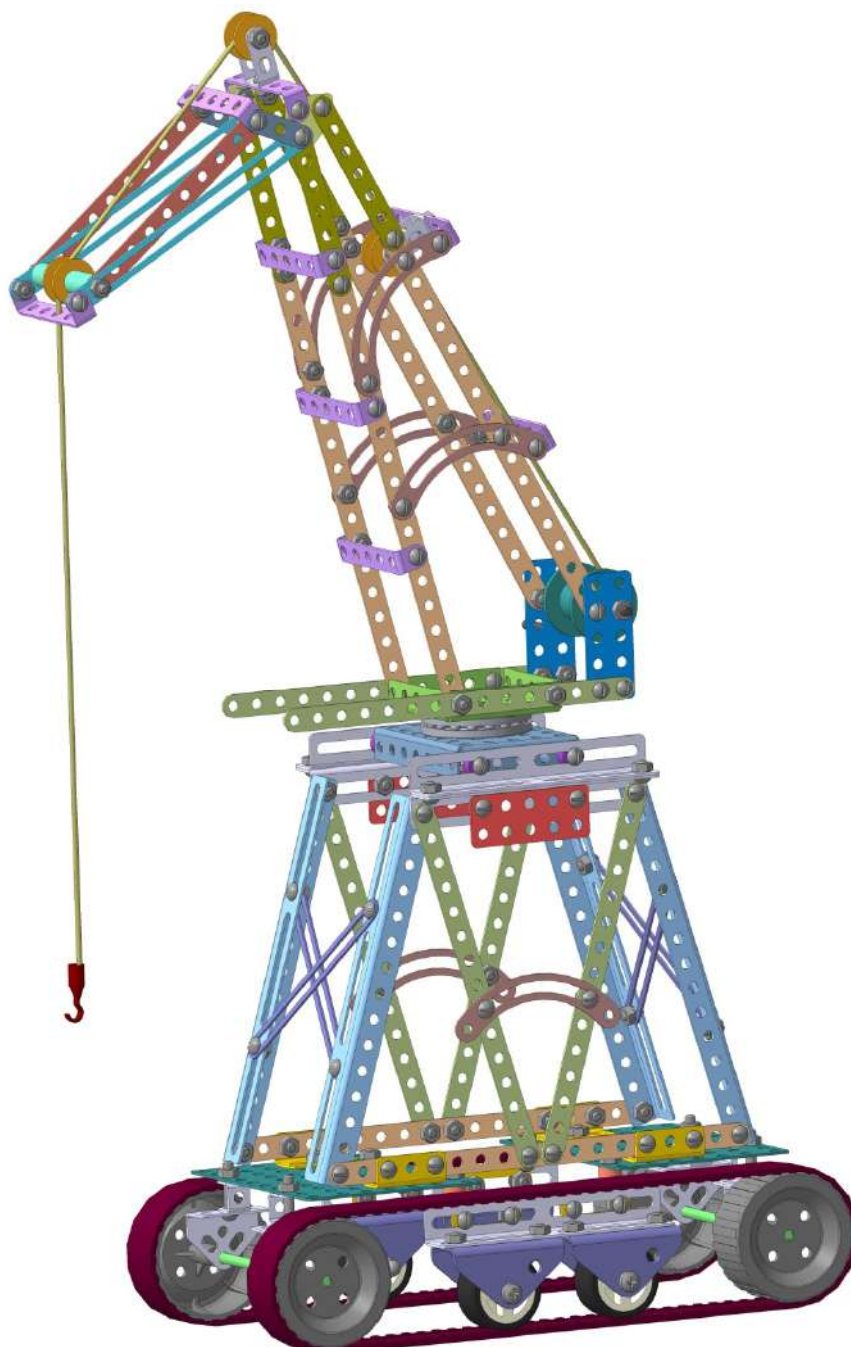
Раздел	Критерий	Оценки		
		Субъективная (если это применимо)	Объективная	Общая
A	Модуль 1. Обратное проектирование	0	20	20
B	Модуль 2. Металлоконструкции и листовой металл	0	30	30
C	Модуль 3: Механическая сборка	0	10	10
D	Модуль 4: Выполнение схем сборки-разборки	2,7	7,3	10
E	Модуль 5. Внесение изменений в конструкцию	0,5	14,5	15
F	Модуль 6. Выполнение презентации	5,3	9,7	15
Итого		8,5	91,5	100

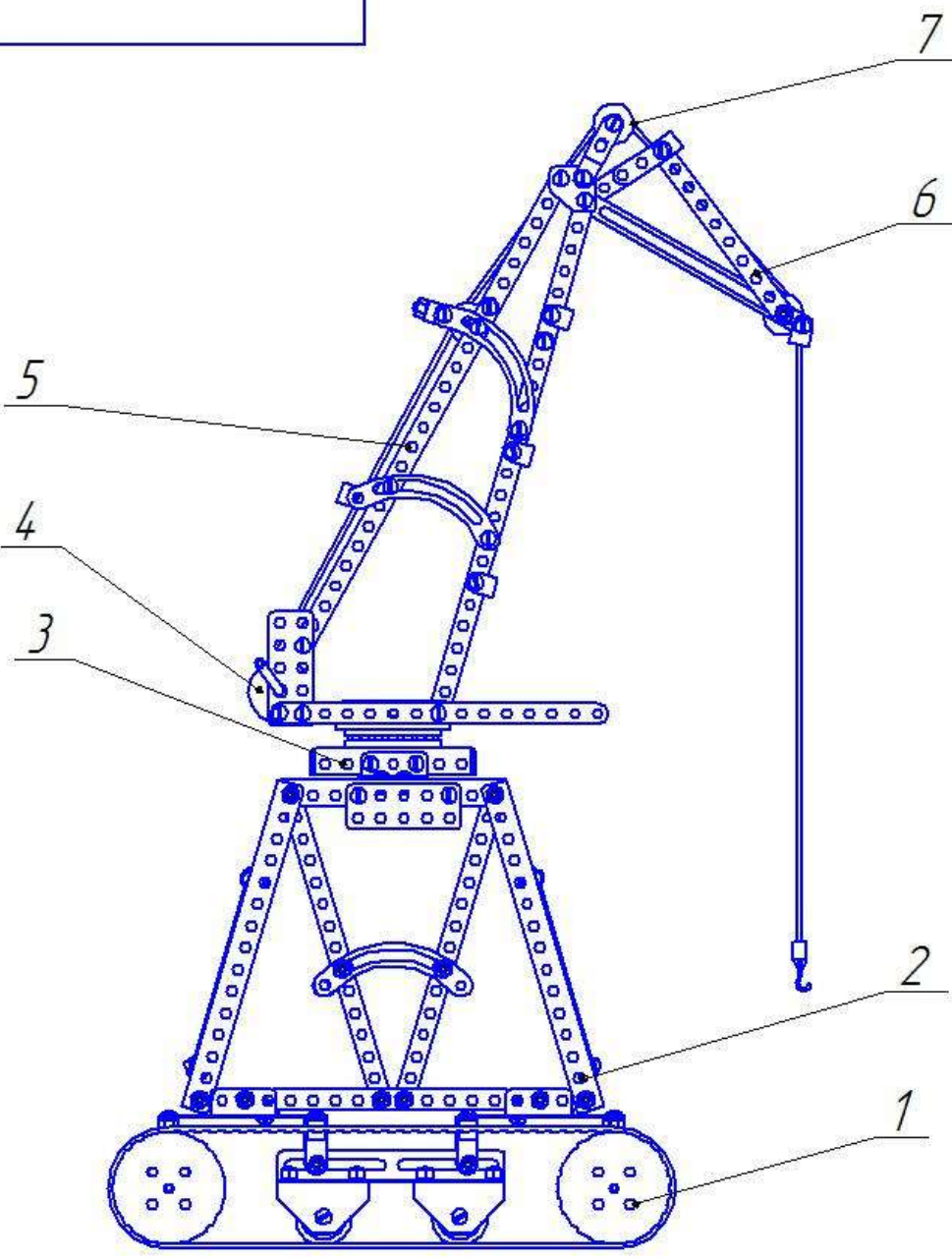
Субъективные оценки – Баллы начисляются по шкале от 1 до 10.

6. НЕОБХОДИМЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

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

Задание: Выполнить проект портового крана из элементов металлического конструктора, используя САПР. Подготовить презентацию изделия, создать фотореалистичные изображения и анимационный ролик.



Перв. эскиз			
Справ. №			
Подп. и дата	Инв. № эскиз	Взам. инв. №	Инв. № докум.
Подп. и дата	Изм.	Лист	№ докум.
Инв. № подл.	Разраб.	Проф.	Т.контр.
	Н.контр.	Утв.	Дата
Кран			Лит.
			Масса
			Масштаб
			Лист
			Листов 1

