



Конкурсное задание
Республиканского конкурса профессионального мастерства
WorldSkills Kazakhstan 2023
по компетенции 45 Прототипирование

Разработали:

Главный эксперт

Мергунов Г.

Заместитель главного эксперта Баяхметов М.



ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение

Описание проекта и заданий

Инструкции для участников

Оборудование, аппараты, инструменты и требуемые материалы

Материалы, оборудование и инструменты, находящиеся в тулбоксе конкурсанта

Материалы & оборудование и инструменты, запрещенные на конкурсной площадке

Схема оценки

Другое

ВВЕДЕНИЕ В КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Ниже приведен список разделов или информации, которые должны быть включены в Конкурсное задание, представляемые на WorldSkills.

Содержание, включая список всех документов, чертежей и фотографий, составляющих Конкурсное задание

- Введение/обзор
- Краткое описание проекта.
- Инструкции для Участника
- Оборудование, механизмы, установки и материалы, необходимые для завершения Конкурсного задания.
- Схема маркировки (включая критерии оценки)
- Другое

Краткое описание проекта.

Участникам в течении 22 часов предлагается разработать прототип устройства «Точечный вентилятор». Ограничение по времени для завершения Конкурсного задания составляет 22 часа.

Никаких лопастей, никакой турбулентности, технология усиливает воздух, обеспечивая плавный и постоянный воздушный поток. Обычные вентиляторы имеют лопасти, которые вызывают неприятную турбулентность, так как они режут воздух до того, как он достигнет вас.

Вентилятор без пропеллеров имеет дифференцированную конструкцию, и его работа возможна благодаря системе внутри основания, которая распределяет ветер по вентиляционному каналу, который, в свою очередь, направляет воздух в окружающую среду. Данный прототип- настольная модель - имеет регулировку скорости и вращается, направляя воздух по всей окружающей среде. Отсутствие внешних пропеллеров/лопастей делает вентилятор безопасным даже в среде с детьми и домашними животными. Хорошо построенный и с отличной отделкой вносит свой вклад в декор вашего дома.



Задание

3D CAD DESIGN (MODULE A)- 5 hours

TASK

1. Create the 3D CAD data and 2D drawing with the given 2D drawing
2. The colours of 3D CAD data must be the same as the one of product you will manufacture.
3. Save your FINAL FILE into the shared folder “WSK2023 - #45_XX (Region code)”

IMPORTANT NOTES:

-----Final submission file-----

4. Folder name	5. File name
6. WSK2023 - #45_XX (Region code)	7. NEO WIND _3D_XX (Region code) Example: NEO WIND _3D_Ak.f3d
8. WSK2023 - #45_XX (Region code)	9. NEO WIND _3D_XX (Region code) Example: NEO WIND _3D_Ak.f3z
10. WSK2023 - #45_XX (Region code)	11. NEO WIND _Draw 1-7_XX (Region code) WIND_Draw1-7_Ak.pdf

PREPERATION OF DRAWINGS

TASK

1. Create the 2D drawing with your manufactured 3D CAD data
2. 2D drawing which you create must have the same views, sections, instructions, dimensions and information of the given 2D drawing.

IMPORTANT NOTES FOR MODULE A:

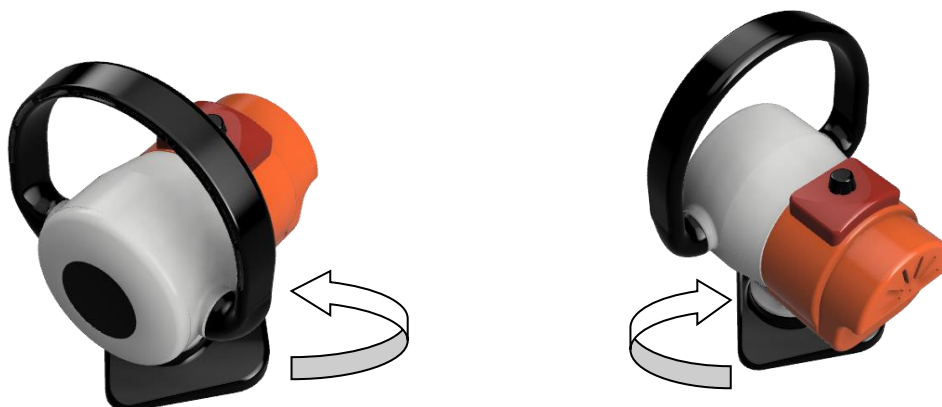
1. Use the template prepared in the shared folder A360.
2. Save all final submission files in the shared folder A360.
3. At the end of day 1, your CAD files will be assessed.
4. On day 2, 3, you have to work with your own created 2D drawing.
5. You are allowed to check/use your CAD files during the competition.

Модуль В (Изготовление прототипа)- 17 часов

Задача

6. Изготовьте прототипы моделей в соответствии с вашими данными 3D CAD и 2D чертежом
7. Распределение времени на оборудование
Фрезерный станок -5часов / Токарный станок -3часа / ЧПУ станок-7 часов / 3D принтер-10 часов
8. Прототип должен быть окрашен не менее чем в 3 цвета
9. Схема типов вращения деталей между собой





10. Все детали прототипа должны быть собраны с помощью штифтов

Конкурсанты при помощи оборудования, материалов для литья, ручного и электроинструмента изготавливают все необходимые детали для сборки прототипа «Робототизированная рука», в течение всех конкурсных дней.

Все отдельные детали должны иметь фиксацию по сопрягаемым поверхностям и быть легко разбираемыми. Зазор между сопрягаемыми поверхностями деталей не должен превышать 0,2 мм в сборе. Элементы фиксации с видимых сторон не должны быть видны, кроме предусмотренных конструкцией и показанных в чертеже.

Необходимым условием выполнения задания является изготовление **минимум** двух деталей по средствам САМ обработки на станке с ЧПУ (токарный, фрезерный). В результате подготовки и выполнения САМ обработки участники сдают:

- файл управляющей программы для станка с ЧПУ (формат файла постпроцессора станка)
- заготовку из модельного пластика, с отмеченной нулевой точкой старта обработки и номером участника.

Изделие не должно иметь, после обработки, фрагменты поддержки и другие побочные элементы, не относящиеся к геометрии 3D-модели прототипа. Доработка происходит с помощью ручного и электроинструмента, либо других инструментов, которые участники могут принести с собой (весь инструмент должен быть согласован с главным экспертом перед конкурсом). Работа без средств личной безопасности с режущим инструментом запрещена. Использование инструментов допускается при соблюдении техники безопасности.

Покраска производится в специально отведенном для этого месте, при проведении покрасочных работ участник обязан использовать средства защиты рук,

зрения и дыхания. К измерению и оценке неокрашенные детали прототипа не допускаются (без слоя лакокрасочного покрытия).

После окончания каждого соревновательного дня, участник оставляет чистое рабочее место.

Контроль размеров осуществляется измерительными инструментами и приборами, предоставленными площадкой. Дизайн конструкции подразумевает окраску прототипа с применением минимум трех цветов, в соответствии со схемой дизайна сданной в модуле А. Окраска прототипа осуществляется только с внешних сторон. Внутренние поверхности прототипа окрашивать не нужно, опыл на внутренних поверхностях после окраски не должен превышать 5 мм от границы сопрягаемой внешней поверхности.

ИНСТРУКЦИИ ДЛЯ УЧАСТНИКОВ

Здесь должны быть инструкции, которые будут предоставлены Конкурсанту при выполнении этого проекта. Инструкции могут быть добавлены и улучшены на Чемпионате во время подготовительного периода.

ОБОРУДОВАНИЕ, АППАРАТЫ, ИНСТРУМЕНТЫ И ТРЕБУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Все места участников оборудованы столами, стульями, компьютерами и тулбоксами. На столе участника смонтированы 3D-принтер и подключены к компьютеру. Все участники работают на компьютерах с установленным ПО предоставляемых площадкой и указанных в инфраструктурном листе. Оборудованы зоны работы на станках с ЧПУ, работы с паяльным оборудованием, с литейной оснасткой, окраски. На площадке смонтированы САМ станки с оснасткой и системой аспирации, покрасочные камеры с системой вентиляции, паяльные станции с принадлежностями и расходными материалами. Каждому участнику предоставляется инструменты и материалы для постобработки (тулбокс).

* (Определение: Инфраструктурный лист - это оборудование, механизмы, установки и материалы, поставляемые принимающей страной - он не включает инструменты и материалы, которые должны быть предоставлены конкурсантами и/или экспертами)

ОБОРУДОВАНИЕ	КОЛИЧЕСТВО	МАТЕРИАЛ	ОПИСАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
3D принтер	22		Picaso 3D (PRO 250 или X PRO)	
Компьютер Intel Core i7	22		Компьютер Intel Core	

			i7 или эквивалентный, 3.0 ГГц или выше,	
Станок фрезерный ЧПУ	22		ЧПУ станок ROLAND MonoFab SRM20 (SRM 20)	
Станок токарный ЧПУ	1		Charly 4T Pro	
Станок токарный	1		-	

МАТЕРИАЛЫ, ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, НАХОДЯЩИЕСЯ В ТУЛБОКСЕ КОНКУРСАНТА

Максимальный размер ящика для инструментов 0,3 мЗ.

Конкурсанты обязаны приносить свои вещи, такие как рабочую обувь и одежду. Конкурсанты могут использовать только свои собственные ручные инструменты. Ниже в качестве справочной информации предоставлен список инструментов.

Ручные инструменты для обработки

Стамески, рубанки, режущий инструмент, такой как ножи и напильники.

Электрические инструменты для обработки (могут использоваться только инструменты с пылеуловителями), если данная позиция не включена в инфраструктурный лист.

Измерительные инструменты

Измерительные инструменты, такие как масштабные линейки, штангенциркули, измерители глубины и т. д., за исключением высокоточных измерительных приборов.

Шпатель

Инструменты для покраски

Противогазы, соответствующие стандартам по технике безопасности, охране труда и защите окружающей среды в стране-организаторе, если данная позиция не включена в инфраструктурный лист.

Защитная клейкая лента, если данная позиция не включена в инфраструктурный лист.

МАТЕРИАЛЫ & ОБОРУДОВАНИЕ И ИНСТРУМЕНТЫ, ЗАПРЕЩЕННЫЕ НА КОНКУРСНОЙ ПЛОЩАДКЕ

Для моделирования запрещается применять пневматические инструменты. Разрешается применение только ручных электрических инструментов с пылеуловителем, если данная позиция не внесена в инфраструктурный лист. Запрещено использование уже готовых компонентов и инструментов для производства продукта в рамках конкурсного задания.

СХЕМА ОЦЕНКИ

Каждый тестовый проект должен сопровождаться соответствующей схемой оценки, соответствующей критериям оценки, приведенным в Техническом описании. Для каждого из этих критериев должен быть определен подробный перечень подлежащих оценке аспектов (это будет проект предложения, которое обсуждается и дорабатывается во время подготовительного периода на Чемпионате).

Оценка Конкурсного задания будет основываться на следующих критериях (модулях):

Модуль	Критерий	Оценка		
		Судейская (если это применимо)	Измеряемая	Общая
А	Трехмерное моделирование изделия согласно чертежа	5	10	15
В	Создание чертежа изделия	3	7	10
С	Изготовление деталей и сборка конструкции. Конструкторское решение	17	43	60

D	Постобработка, покраска и дизайн прототипа	3	7	10
I	Техника безопасности и охрана труда	2	3	5
Общее =		30	70	100

ДРУГОЕ

В случае заданий, которые заранее разосланы конкурсантам, эксперты или независимое лицо должны изменить как минимум 30% содержания работы в пределах ограничений оборудования и материалов, в соответствии с Инфраструктурным листом. Как можно скорее, предпочтительно на С-2, конкурсные задания с включенным 30-процентным изменением будут предоставлены всем экспертам, которые несут ответственность за донесение обновленного конкурсного задания со своими конкурсантами. Экспертам предлагаются также краткие схемы оценки, их контент также может быть передан участникам.