Менеджер компетенции





КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

примерное

V Регионального чемпионата Краснодарского края

«Молодые профессионалы» (WORLDSKILLS RUSSIA)

по компетенции

«Реверсивный инжиниринг»

****

**Конкурсное задание по 1 модулю**

**«Бесконтактная объемная оцифровка деталей (3 детали разной сложности из 3-х разных материалов)»**

**Участникам даётся**: три детали, оптический 3D-сканер, необходимые расходные материалы.

**Задание:**

1. Подготовить необходимые детали к оцифровке:

-обтереть, при необходимости обезжирить,

-нанести дефектоскопический спрей.

2. Выполнить калибровку сканера и 3D-сканирование.

3. Вернуть детали и оборудование в прежнее состояние.

Конкурсанту необходимо:

1. Подготовить детали для сканирования таким образом, чтобы дефектоскопический спрей лег как можно ровней и тоньше, не допуская подтеков, наплывов и существенных перепадов толщины напыления.

2. Оцифровать необходимые детали и получить для них сшитые облака точек, без невосполнимых пропусков данных и иных артефактов, содержащие в себе необходимую информацию об изделиях.

3. Полученные облака точек преобразовать в полигональные модели (формат stl) и выровнять их для возможности дальнейшего процесса обратного проектирования. Полученное облако точек должно быть пригодно для проведения контроля качества моделирования.

4. Удалить с деталей спрей, упаковать оборудование.

На выполнение всего задание отводится 3 часа.

Результаты своей работы участник должен сохранить на рабочем столе:

C:\Users\ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ\Desktop\Участник №(НОМЕР УЧАСТНИКА) \Модуль 1.

**Конкурсное задание по 2 модулю**

**«Бесконтактная оцифровка и обратное проектирование детали по результатам оцифровки и ручных измерений сопрягаемых элементов»**

**Участникам даётся**: детали механизма.

**Задание:**

1. Подготовить необходимые детали к оцифровке.

2. Выполнить оцифровку предоставленные детали или осуществить измерение с помощью ручного измерительного инструмента.

3. По имеющимся в распоряжении данным построить компьютерные модели деталей.

**Конкурсанту необходимо:**

1. Подготовить детали для оцифровки таким образом, чтобы контуры объектов оцифровки были чистыми на просвет (при необходимости).

2. Оцифровать необходимые детали.

3. По полученным результатам сканирования (и, в случае необходимости, данным ручных измерений) построить параметрические модели деталей механизма и сделать их сборку.

4. Аккуратно уложить детали, упаковать оборудование.

На выполнение всего задания отводится 3 часа.

Результаты своей работы участник должен сохранить на рабочем столе:

C:\Users\ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ\Desktop\Участник №(НОМЕР УЧАСТНИКА) \Модуль 2.

**Конкурсное задание по 3 модулю**

**«Обратное проектирование детали по полигональной модели изделия, полученного фрезерованной обработкой»**

**Участникам даётся**: полигональные модели деталей, физические образцы, ручной измерительный инструмент.

**Задание:** построение редактируемых 3D-моделей всех представленных деталей.

Участнику необходимо выровнять исходную полигональную модель для дальнейшего процесса обратного проектирования. Сохранить (экспортировать в файл формата .stl). По полигональной модели необходимо построить параметрическую редактируемую компьютерную модель, пригодную для последующего производства.

Допустимая погрешность построения не должна превышать +- 0,15 мм. Построенные конкурсантом компьютерные модели должны исключать дефекты исходных деталей, приобретенные в процессе производства, эксплуатации, поломок и ремонтов (забоины, наплывы, заусенцы, наварки, напайки, сколы и т.п.), восстанавливая ее первоначальную геометрию.

Построенные участником компьютерные модели должны быть трехмерными, полностью объединенными и редактируемыми, то есть все элементы быть сопряжены между собой, модели не могут иметь открытых ребер, модели должны допускать возможность последующей работы с целью определения их параметров и внесения изменений.

Единицы измерения построенной участником компьютерной модели: миллиметры (мм) - для линейных размеров и градус (°) - для угловых.

На выполнение всего задание отводится 3 часа.

Результаты своей работы участник должен сохранить на рабочем столе:

C:\Users\ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ\Desktop\Участник №(НОМЕР УЧАСТНИКА) \Модуль 3.

**Конкурсное задание по 4 модулю**

**«Обратное проектирование детали по полигональной модели фасонного изделия, полученного формовкой или литьем»**

**Участникам даются**: полигональные модели фасонных изделий.

**Задание:** Построение редактируемых 3D-моделей деталей.

Участнику необходимо выровнять исходную полигональные модели для дальнейшего процесса обратного проектирования. Сохранить (экспортировать в файл формата .stl). По полигональным моделям необходимо построить параметрические редактируемые компьютерные модели, пригодные для последующего производства.

Допустимая погрешность построения не должна превышать +- 0,15 мм.

Построенная участником компьютерная модель должна исключать дефекты исходного объекта, приобретенные в процессе производства, эксплуатации, поломок и ремонтов (забоины, наплывы, заусенцы, наварки, напайки, сколы и т.п.), восстанавливая ее первоначальную геометрию. Построенная участником компьютерная модель должна быть трехмерной, полностью объединенной и редактируемой, то есть все элементы модели должны быть сопряжены между собой, модель не может иметь открытых ребер, модель должны допускать возможность последующей работы с целью определения их параметров и внесения изменений. Единицы измерения построенной конкурсантом компьютерной модели: миллиметры (мм) - для линейных размеров и градус (°) - для угловых. Для оценивания работы по модулю 4 участник должен сдать параметрические модели деталей и выровненные полигональные модели в файле .stl.

На выполнение всего задание отводится 3 часа. Результаты своей работы участник должен сохранить в формате STEP на рабочем столе:

C:\Users\ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ\Desktop\Участник №(НОМЕР УЧАСТНИКА) \Модуль 4. Название каждого файла должно быть вида «деталь 1», «деталь 2» и т.д.

**Конкурсное задание по 5 модулю**

**«Обратное проектирование и реставрация по полигональным моделям и подготовка производственных чертежей»**

**Участникам даются**: полигональные модели, полученные в результате оцифровки деталей, пришедших в негодность и, во многом, утративших первоначальную геометрию.

**Задание:** построение редактируемых 3D-моделей, восстановление первоначальной геометрии, создание производственных чертежей на детали.

Конкурсанту необходимо выровнять полигональные модели для дальнейшего процесса обратного проектирования. По полигональным моделям необходимо построить параметрические редактируемые компьютерные модели, пригодные для последующего производства, и выполнить производственные чертежи на эти детали. Допустимая погрешность построения не должна превышать +- 0,15 мм. Построенные конкурсантом компьютерные модели должны исключать дефекты исходных объектов, приобретенные в процессе производства, эксплуатации, поломок и ремонтов (забоины, наплывы, заусенцы, наварки, напайки, сколы и т.п.), восстанавливая ее первоначальную геометрию.

Построенные конкурсантом компьютерные модели должны быть трехмерными, полностью объединенными и редактируемыми, то есть все элементы моделей должны быть сопряжены между собой, модели не могут иметь открытых ребер, модели должны допускать возможность последующей работы с целью определения их параметров и внесения изменений. Единицы измерения построенной конкурсантом компьютерной модели: миллиметры (мм) - для линейных размеров и градус (°) - для угловых. Для оценивания работы по модулю 6 участник должен сдать параметрические модели всех 6-ти объектов и производственные чертежи. На выполнение всего задание отводится 3 часа.

Результаты своей работы участник должен сохранить на рабочем столе:

C:\Users\ИМЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ\Desktop\Участник №(НОМЕР УЧАСТНИКА) \Модуль 5.