

КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ

Областной этап республиканского конкурса
технического творчества учащейся молодежи
«Инженеры будущего» по компетенции
«Инженерный дизайн САД»

Термином «САД» обозначается использование технологии компьютерного проектирования, которая предназначена для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации (более привычно именуется системами автоматизированного проектирования — САПР). САПР - программный пакет, который призван создавать конструкторскую и технологическую документацию, 3D модели и чертежи.

Конкурсная документация:

- конкурсное задание по компетенции;
- техника безопасности;
- критерии оценки.

В конкурсе принимают участие учащиеся в возрасте 14-18 лет.
(Внимание конкурс ориентирован на личный зачет).

На выполнение конкурсного задания отводится 4 часа.

Описание конкурсного задания.

Задание состоит из двух частей:

- моделирование и анимация сборочного узла;
- выполнение детали с натурального образца.

Порядок выполнения задания:

1. Внимательно ознакомиться с предложенным заданием.
2. Создать модели в 3D-редакторе.
3. Проверить правильность выполнения пункта 2, после чего осуществить сборку деталей в действующий узел.
4. Анимировать сборочный узел, сохраняя все взаимосвязи.

На основе выданных чертежей и натурального образца, участник должен построить в программе САПР/CAD 3D-модели деталей, собрать действующий анимированный узел из них. Работая с натуральным образцом детали, произвести точные замеры, используя штангенциркуль, сделать чертеж сборочного узла.

Для выполнения задания по компетенции: «Инженерный дизайн САД», участник должен знать и уметь:

- основы черчения (виды и проекции, эскиз детали, размеры, оформление чертежей);
- создавать эскизы моделей;
- работать с измерительным инструментом;
- уметь пользоваться библиотеками стандарта и нужными аддонами или плагинами;

- работать в программе САПР/CAD (AutoCAD, SolidWorks, КОМПАС-3D, Autodesk Inventor или их аналоги).

Во время проведения конкурса участник должен знать и строго выполнять правила безопасного поведения учащихся.

В рамках конкурса организаторами могут быть внесены не существенные изменения в конкурсное задание.

На основе выданных чертежей участник должен:
построить в программе САПР/CAD 3D-модели деталей и сборку из них (при построении сборки элементы стандартных изделий необходимо получать из библиотеки стандартных компонентов программы САПР/CAD);

каждой детали необходимо задать цвет, указанный на чертежах;
задавать качественные взаимосвязи, что бы получить анимацию движения подвижных (движущихся) частей и механизмов;

создать анимацию сборки и разборки 3D-модели.

Все детали и сборку сохранить в подготовленной папке на рабочем столе в расширении используемой программы.

Анимацию сохранить в расширении «.avi» или «.exe» в подготовленной папке на рабочем столе.

Построить 3D-модель детали в программе САПР/CAD, используя натуральный образец и измерительные инструменты (точность размеров детали $\pm 0,1$ мм);

выполнить качественный рендер с выбором ракурса.

В названии файлов должно присутствовать название района или города, от которого выступает участник конкурса (*например*: «Мозырь-деталь 1», «Гомель-деталь 1» и т.д.).

О выполнении конкурсного задания участник сообщает экспертам, которые фиксируют время, после чего участник не имеет права вносить изменения в выполненное задание.

Каждому участнику предоставляется следующее оборудование:

Стол размером не менее 120×60 см	1 шт.
Стул	1 шт.
Розетки	1 шт.
Конкурсное задание	1 шт.

Оборудование, инструменты и материалы, доставляемые участником.

Ноутбук или компьютер с установленным программным обеспечением.

Измерительный инструмент (рекомендуется ШЦЦ-1-125).

Сетевой фильтр (удлинитель) минимум на 3 розетки.

Необходимые канцелярские принадлежности и бумага.

Оценки выполнения конкурсного задания.

Каждое задание оценивается по своим критериям. Баллы за выполнение задания суммируются.

В случае набора участниками одинакового количества баллов победителем конкурса является участник, выполнивший конкурсное задание за наименьшее время.

Критерии оценки могут быть изменены организатором до начала конкурса в соответствии с выбранной деталью для конкурсного задания.

При оценке заданий будут учитываться: наличие деталей и элементов в них, соответствие и точность размеров, правильно оформленные и подготовленные чертежи, анимации.

Критерии оценки моделирование и анимация сборочного узла.

<i>Критерии оценки</i>	<i>Баллы</i>
Наличие правильно построенных деталей	<i>по 5 баллов за каждую деталь</i>
Наличие цвета детали	<i>по 2 балла за деталь</i>
Наличие правильно выполненного сборочного чертежа и спецификации	<i>5 баллов</i>
Анимация полной сборки	<i>10 баллов</i>
Анимация полной разборки	<i>10 баллов</i>
Анимация движения подвижных (движущихся) частей и механизмов	<i>10 баллов</i>

Критерии оценки выполнение детали с натурального образца.

<i>Критерии оценки</i>	<i>Баллы</i>
Наличие построенной 3D-модели	<i>5 баллов</i>
Правильность построенной модели (контроль размеров)	<i>2 балла</i>
Наличие фасок, скруглений, ребер жесткости, уклонов.	<i>по 1 баллу за элемент</i>
Рендер детали и выбор ракурса (сделать ракурс фото, который будет отражать лучшую конструкцию детали)	<i>4 балла</i>

Примечание: Во время проведения конкурса участник должен знать и строго выполнять правила безопасного поведения учащихся на конкурсной площадке. Иначе участник будет дисквалифицирован.