

Приложение

к условиям проведения областного этапа Республиканского конкурса технического творчества учащейся молодежи «Инженеры будущего»

Конкурсные задания по номинации «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/САД 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.