# ПРИЛОЖЕНИЕ 11

к условиям проведения открытого республиканского

IT-чемпионата «РобИн-2024»

ПРОТОТИПИРОВАНИЕ 10 КЛАСС

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Прототипирование – это инженерно-конструкторская работа, связанная с созданием прототипов (опытных образцов) для последующих исследований, тестирования и прочих проверок. В процессе работы с прототипом становится возможной отработка и устранение всех возможных несоответствий и неисправностей, а также доработка конструкторских решений.

1. О СОРЕВНОВАНИИ

Конкурс состоит из двух конкурсных заданий по проектированию отдельных деталей гипоидного редуктора, их распечатки и сборки готового изделия.

1. ТРЕБОВАНИЯ К УЧАСТНИКАМ

Участник привозит самостоятельно:

* ноутбук с установленным программным обеспечением для 3D моделирования;
* набор инструментов для пост-обработки деталей;
* 3D-принтер.

Организаторы конкурса предоставляют недостающие детали для физической сборки конечного устройства.

Впервый конкурсный день участник знакомится с предложенным заданием, создает 3D-модель в соответствии с заданием №1, во второй день – распечатывает ее и собирает в соответствии с заданием №2.

В качестве примерного образца для проектирования предлагается гипоидный редуктор.

Внешний вид примерного проектируемого устройства (рисунок 1):



*Рисунок 1 – Пример проектируемого устройства*

1. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ №1

Участнику необходимо спроектировать детали гипоидного редуктора.

Для выполнения задания участнику необходимо:

* выполнить замеры и нарисовать на бумаге чертеж в 3 проекциях (вид сбоку, вид сверху, вид спереди);
* создать 3D-модели деталей в соответствии с требованиями задания.

1. КОНКУРСНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Участнику необходимо создать физический прототип гиперболоидной шестерни.

Для выполнения задания участнику необходимо:

* осуществить экспорт 3D-модели в формат stl;
* настроить 3D-принтер (калибровка, разогрев);
* настроить параметры печати;
* распечатать детали (верхняя и нижняя полки);
* выполнить пост-обработку деталей;
* собрать устройство, опираясь на иллюстрацию (рисунок 1).

В том случае, если по техническим причинам участники не смогли изготовить к моменту сборки необходимые детали, организаторы вправе предоставить им недостающие детали.

Создание 3D-модели детали допускается в одной из перечисленных программ: TinkerCad, Autodesk Fusion 360, Blender, SketchUp Free, FreeCAD, Autodesk 3DsMax, АСКОН Компас 3D, Autodesk Inventor и др.

Задание считается полностью выполненным, если участник может предоставить:

* изготовленные на 3D-принтере детали, отвечающие требованиям конкурсного задания;
* разработанную в процессе проектирования техническую документацию (чертежи на бумаге, файлы 3D-моделей);
* задания для печати (G-code).

Показатели и критерии оценок конкурсного задания №1

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальное количество баллов | 100 |
| Из них: |  |
| чертеж в трех проекциях (вид сбоку, вид сверху, вид спереди) | 10 |
| размеры на чертеже соответствуют заданию | 15 |
| чертеж построен в достаточном количестве для воспроизведения деталей в CAD-редакторе | 15 |
| 3D-модель разработана | 30 |
| размеры 3D-модели соответствуют размерам на чертеж | 30 |

Показатели и критерии оценок конкурсного задания №2

|  |  |
| --- | --- |
| Максимальное количество баллов | 100 |
| Из них: |  |
| участниками предоставлен STL-файлы изделия | 15 |
| настройка параметров печати | 15 |
| настройка 3D-принтера | 15 |
| детали распечатаны | 30 |
| выполнена пост-обработка деталей | 15 |
| аккуратность работы | 10 |

1. ПОРОЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ

Во время проведения конкурса участник должен знать и строго соблюдать правила безопасного поведения учащихся на конкурсной площадке

За грубые нарушения правила безопасного поведения учащихся, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе. Решение об отстранении принимает главный судья.

1. ПРАВИЛА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОБЕДИТЕЛЯ

Участник, набравший наибольшее количество баллов за выполнение двух конкурсных заданий, считается победителем.

В случае набора участниками одинакового количества баллов, победителем конкурса считается участник, набравший наибольшее количество баллов и выполнивший конкурсные задания за наименьшее время.

В случае разногласий окончательное решение оценки конкурса принимает главный судья.