**Задание отборочного этапа хардатона «Квиддич на квадрокоптерах»**

Команде необходимо предоставить:

* Информацию о команде (образовательная организация, фио, класс обучения, телефон и электронную почту участников, название команды, распределение ролей, фио и контакты наставника);
* Модель захвата и защиты на квадрокоптер;
* Техническое описание действующего захвата на квадрокоптер;
* Видео, демонстрирующее работу захвата.

Команда придумывает название, распределяет роли (моделист, программист, пилот), разрабатывает действующий захват и защиту на квадрокоптер. Участники должны продемонстрировать (предоставить видео, техническое описание и модель захвата) навыки работы с дополнительными узлами квадрокоптера. Дополнительным элементом будет устройство захвата/переноса груза. Защиту достаточно смоделировать (предоставить модель), изготовить и установить на квадрокоптер можно к началу финала.

Задание:

1. Смоделировать и изготовить действующее захватывающее устройство на квадрокоптер.
2. Привести в движение захватывающее устройство с помощью пульта управления дроном – открыть/закрыть захват.
3. Запрограммировать захват: по нажатию на любую кнопку клавиатуры захват открывается, на следующее нажатие захват закрывается.

В финал проходят команды, набравшие большее количество баллов на отборочном этапе.

**В помощь командам при подготовке к хардатону**

*Роли в команде*

Каждая команда состоит из трех человек. В процессе соревнования важно уметь работать в команде. Каждый участник выполняет определённую роль: пилот, моделист, программист. Пилот должен обладает навыками управления квадрокоптером (пилотирование БАС, ручное – обязательное, FPV и автономное – дополнительное), моделист должен работать в CAD программах и изготавливать на оборудовании прототип (сборка и разборка квадрокоптера), программист должен уметь создавать программы для автономного полета с помощью микрокомпьютера Raspberry Pi.

*Создание захвата для квадрокоптера*

Ваша задача-создать захват для квадрокоптера при помощи 3D- моделирования или других способов, изготовить на любом доступном оборудовании и из любых имеющихся материалов (3D-принтер, фрезерный станок, лазерный станок, и т.д.). Должна быть действующая конструкция для выполнения всех конкурсных заданий. Захват не может быть полностью цельным. Все элементы захвата должны быть подвижны. Изделие должно быть изготовлено самостоятельно, не используя стандартные захваты, которые находятся в интернете. За использование стандартных захватов, размещённых в интернете, баллы начисляться не будут. Возможна доработка уже существующих захватов, но изменения должно быть в инженерной конструкции более 50 процентов. Больше баллов будет начисляться за практичность и оригинальность захватов, так как ценны ваши инженерные способности.

При помощи изготовленного и установленного на квадрокоптер захвата вам нужно будет захватить теннисный мяч (диаметр-6,3 см., изображение представлено в Приложении 1) и донести его до кольца противника. Если мяч с захвата выпал, даются дополнительные попытки для доставки мяча в кольцо соперника.

Крепление захвата может быть осуществлено на любую часть квадрокоптера.

*Создание защиты для квадрокоптера*

Защита для квадрокоптера должна предотвращать полную поломку дрона или частичную при падении, так как возможны варианты столкновения квадрокоптеров во время квиддича. Защита может изготавливаться из любых материалов. Главное, чтобы защита с квадрокоптером не превышала размер (450х450х450). Нужно обязательно, на конкурсные дни, иметь с собой запасные детали защиты и детали для самого квадрокоптера. Зона для ремонта квадрокоптера будет предоставлена.

*Демонстрация и презентация защиты и захвата*

Для презентации защиты и захвата вам нужно обязательное сделать 3D-модель (принести с собой на флэшке) и подготовить описание того, на каком оборудовании и из каких материалов изготавливали части, как проводили крепеж и подключение электроники. Предоставляется 3D-модель, как захвата, так и защиты для квадрокоптера (в конструкции могут быть внесены изменения после прохождения отборочного этапа).