

Конкурсное задание №2. Возрастная категория 12+
**«Изготовление системы управления
исследовательской ракеты «Юниор-15Е» »**

Время на выполнение задания – 4 часа.

Порядок выполнения задания:

1. Ознакомление с работой системы управления полетом ракеты, схемой флайт-компьютера и его элементами.
2. Моделирование в среде «SpaceCad» или «OpenRocket» конструкции ракеты для уточнения ее балансировочных характеристик, проверки аэродинамической устойчивости и выяснения параметров полета, необходимых для системы управления.
3. Монтаж деталей флайт-компьютера по принципиальной схеме и подключение к нему датчиков и исполнителей.
4. Программирование и прошивка флайт-компьютера.
5. Отладка действия всей системы управления на испытательном стенде
6. Градуировка датчика высоты
7. Отработка алгоритма считывания данных после полета

Профессиональные компетенции для выполнения конкурсного задания.

- а. Знание основ электроники.
- б. Знание основ программирования микроконтроллера
- в. Умение осуществлять монтаж электронных схем.
- г. Умение осуществлять 3D проектирование и компьютерное моделирование полета
- д. Навыки работы с датчиками подключаемых к микроконтроллеру и исполнителей на ШИМ управлении.
- е. Навыки прошивки программы и отладки работы микроконтроллерной системы
- ж. Понимание физических принципов работы альтиметров и градуировки измерительных приборов.

Описание конкурсного задания.



Критерии оценки.

О – объективная оценка

С – субъективная оценка

тип оценки	Название критерия	Пояснения	Максимальная оценка
О	Техника безопасности	Применение халатов, очков	5,00
С	Техническая документация	Чтение схемы. Принцип работы элементов, узлов устройства. Наименование компонентов, электрические характеристики компонентов.	4,00
О	Подбор компонентов	Подбор компонентов исходя из технической документации. Возможные замены.	3,00
С	Установка компонентов	Формовка выводов компонентов, установка компонентов согласно электрической схемы,	8,00
О	Соединение компонентов проводниками	Оптимальное количество соединительных перемычек, длина перемычек, аккуратность укладки.	3,00
С	Проверка работоспособности устройства	Порядок подачи питания на устройство	2,00
С	Поиск неисправности	Пользование измерительными приборами.	2,00

С	Организация рабочего места	эргономика, наличие мусора на рабочем месте по окончании работ,	3,00
Итого:			30,00

Примечания.

1. За грубые нарушения требований по охране труда, которые привели к порче оборудования, инструмента, травме или созданию аварийной ситуации, участник отстраняется от дальнейшего участия в конкурсе.

2. При равном количестве баллов преимущество отдается участнику, выполнившему задания быстрее.

Общие требования по охране труда

Участники должны знать и строго выполнять требования по охране труда и правила внутреннего распорядка во время проведения конкурса.

На конкурсном участке необходимо наличие аптечки.

Оборудование и материалы

ОБОРУДОВАНИЕ	Количество
Конструктор	3
Цифровой мультиметр	3
Макетное плата	-
Кримпер-стриппер	3
Кусачки	3
Скальпель	3
Пинцет	3
РАСХОДНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	
Элементная база для сборки (необходимый комплект + излишек)	1 комплект
Монтажный провод	1 комплект
Элементы питания	Крона
РАБОЧЕЕ МЕСТО	
Стол	1
Стул	1
Индивидуальная подсветка	1
Электропитание	4 розетки
Компьютер	1
Урна	1