



КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ГОРБУНОВА А.А.

КУРС "ОПЕРАТОР БПЛА МУЛЬТИРОТОРНОГО ТИПА"

Теория (базовый блок)

День 1-й	Устройство и обслуживание беспилотной авиационной системы
номер	тема
1.1	История возникновения беспилотных летательных аппаратов. Перспективы применения и развития.
1.2	Устройство и особенности конструкции летательного аппарата на примере гексакоптера.
1.3	Электрическая силовая установка. Параметры винтомоторной группы.
1.4	Гибридная силовая установка. Особенности применения ДВС и генератора на борту.

День 2-й	Бортовое оборудование беспилотной авиационной системы
номер	тема
2.1	Батареи питания коптера. Особенности зарядки и хранения. Расход энергии на борту.
2.2	Полетный контроллер. Бортовые сенсоры. Настройки и калибровки.
2.3	Выбор полезной нагрузки. Гиростабилизированные подвесы.

День 3-й	Принципы управления и организации полетов беспилотной авиационной системы
номер	тема
3.1	Каналы радиосвязи. Аналоговые, цифровые. Направленные антенны.
3.2	Наземная станция управления. Телеметрия. Роль оператора в организации полетов.
3.3	Система геопозиционирования GPS/Glonass. Магнитный компас.
3.4	Пульт ручного управления. Варианты применения, возможности для пилота.

День 4-й	Наземная станция управления. Программное обеспечение для подготовки полетного задания
номер	тема
4.1	Обзор программного обеспечения для планирования и организации полета на примере QGroundControl.
4.2	Порядок составления программы полета и загрузки в бортовой навигационный комплекс (автопилот).
4.3	Различные типы полетных заданий для отдельных видов авиационных работ.



КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО
ГОРБУНОВА А.А.

День 5-й	Выполнение полетного задания. Телеметрия и передача команд управления на борт
номер	тема
5.1	Получение телеметрии с бортового автопилота. Контроль выполнения полетного задания.
5.2	Возможности оператора наземной станции управления. Команды в процессе выполнения полета. Смена полетных режимов.
5.3	Логгирование полетных данных. Анализ бортового самописца.

Теория (дополнительный блок №1)

День 6-й	Правовые основы использования воздушного пространства и организации полетов беспилотной авиационной системы
номер	тема
6.1	Нормативные и правовые акты, регламентирующие выполнения полетов беспилотных воздушных судов.
6.2	Внешний пилот и экипаж беспилотного воздушного судна. Процедура постановки на учет.
6.3	Получение информации о запретных зонах и зонах ограничения полетов. Классы воздушного пространства.
6.4	Основы воздушной навигации, аэродинамики и метеорологии.

День 7-й	Правовые основы использования воздушного пространства и организации полетов беспилотной авиационной системы
номер	тема
7.1	Порядок получения разрешения на использование воздушного пространства, в том числе над населенными пунктами.
7.2	Правила подготовки плана полета и порядок передачи его в ЕСОрВД.
7.3	Порядок проведения полетов в сегрегированном воздушном пространстве