|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы программы учебного курса**  Тематическое планирование |
|  | **Теория мультироторных систем. Основы управления. Полёты на симуляторе.** |
| 1 | Вводная лекция о содержании курса. |
| 2 | Принципы управления и строение мультикоптеров. |
| 3 | Основы техники безопасности полётов |
| 4 | Полёты на симуляторе. |
| 5 | Основы электричества. Литий- полимерные аккумуляторы. |
| 6 | Практическое занятия с литий- полимерными аккумуляторами (зарядка/разрядка/балансировка/хранение) |
| 7 | Полёты на симуляторе. |
| 8 | Технология пайки. Техника безопасности. |
| 9 | Обучение пайке. |
| 10 | Полёты на симуляторе. |
| 11 | Сборка и настройка квадрокоптера. Учебные полёты. |
| 12 | Обучение навыкам пилотирования квадрокоптера на примере игрушки заводской сборки |
| 12 | Полёты на симуляторе. |
| 14 | Управление полётом мультикоптера. Принцип функционирования полётного контроллера и аппаратуры управления. |
| 15 | Бесколлекторные двигатели и регуляторы их хода. Платы разводки питания. |
| 16 | Полёты на симуляторе. |
| 17 | Сборка рамы квадрокоптера. |
| 18 | Пайка ESC, BEC и силовой части. |
| 19 | Основы настройки полётного контроллера с помощью компьютера. Настройка аппаратуры управления |
| 20 | Инструктаж по технике безопасности полетов. |
| 21 | Первые учебные полёты: «взлёт/посадка», |
| 22 | Полёты на симуляторе. |
| 23 | Полёты: «удержание на заданной высоте», перемещения «вперед-назад», «влево- вправо». Разбор аварийных ситуаций. |
| 24 | Полёты на симуляторе. |
| 25 | Выполнение полётов: «точная посадка на удаленную точку», «коробочка», «челнок», «восьмерка», «змейка», «облет по кругу». |
| 26 | Настройка, установка FPV – оборудования. |
| 27 | Основы видеотрансляции. Применяемое оборудование, его настройка. |
| 28 | Установка и подключение радиоприёмника и видеооборудования. |
| 29 | Пилотирование с использованием FPV- оборудования. |
| 30 | Работа в группах над инженерным проектом. |
| 31 | Принципы создания инженерной проектной работы. |
| 32 | Основы 3D-печати и 3D-моделирования. |
| 33 | Работа в группах над инженерным проектом «Беспилотная авиационная система». |
| 34 | Подготовка презентации собственной проектной работы. |
|  | Итоговый контроль |
| 35 | Презентация и защита группой собственного инженерного проекта |
|  | Итого: |