Контрольная работа № 2

Вопрос № 1. Из каких частей состоит в БПЛА мультироторного типа?

Ответ: 1. Передающего устройства, 2. приемник, 3. полетный контролер, 4. бортовой компьютер, сенсоры, исполнительные механизмы

Вопрос № 2 Что входит в «Передающее устройство» БПЛА?

Ответ: Пульт, планшет, очки (оператора БПЛА) и т.д.

Вопрос № 3. Для чего нужен «Приемник» в БПЛА?

Ответ: Принимает сигналы управления и передает его в бортовую систему БПЛА?

Вопрос № 4. Для чего нужен «Полетный контролер» в БПЛА?

Ответ: Стабилизирует полет БПЛА и преобразует команды в управляющие сигналы?

Вопрос № 5. Для чего нужен «Бортовой компьютер» в БПЛА ?

Ответ: Отвечает за автономность навигацию, обработку данных и работу ИИ-модулей

Вопрос № 6. Для чего нужны «Сенсоры» в БПЛА?

Ответ: Датчики приема сигналов GPS, камеры IMU, лидары, которые помогают дрону ориентироваться**?**

Вопрос № 7. Для чего нужны «Исполнительные механизмы» в БПЛА?

Ответ: Двигатели, регуляторы, подвесы, и другие узлы, которые выполняют командные системы.

Вопрос № 8. Перечислите системы из которых состоит оборудование БПЛА?

Ответ: 1. Система несущий конструкции, 2. система питания, 3. силовой установки, 4. Контура управления, 5. Контура навигации, 6. Радиоканала, 7. Контура видеокарты.

Вопрос № 9. Из чего состоит контур навигации БПЛА?

Ответ: контур навигации БПЛА состоит из: инерциальных датчиков, приемника глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС), дополнительные датчики для уточнения данных, вычислительный узел.

Вопрос № 10. Перечислите инерциальные датчики которые применяются в БПЛА и их назначение?

Ответ: Акселерометры (измеряют линейное ускорение), гироскопы (измеряют угловую скорость и угол наклона.

Вопрос № 11. Зачем приемника глобальных навигационных спутниковых систем получает сигналы от GPS, ГЛОНАСС, BeiDou и других систем?

Ответ: чтобы определить географические координаты (широту, долготу).

Вопрос № 12. Какой датчик помогает определить курс БПЛА?

Ответ: Магнитометр (электронный компас).

Вопрос № 13. Какой датчик помогает определить высоту БПЛА над уровнем моря?

Ответ: . Барометр измеряет высоту над уровнем моря.

Вопрос № 14 Каким образом БПЛА во время полета определяет свои географические координаты?

Ответ: Система воздушных сигналов (СВС) даёт данные о воздушной скорости и угле атаки.

Вопрос № 15. В какой блок могут объединить акселераторные датчики и гироскопы?

Ответ: Акселерометры измеряют линейное ускорение, гироскопы — угловую скорость и угол наклона. . Часто их объединяют в инерциальный измерительный модуль (IMU).

Вопрос № 16 .Когда сигнал со спутниковых навигационных систем у БПЛА пропадает откуда его навигационная система получает данные?

Ответ: от инерциальных датчиков.

Вопрос № 17. Перечислите из чего состоит контур радиоканал БПЛА?

Ответ: Пульт управления оператора БПЛА (трансмиттер), антенны (на пульте и на дроне), приемник управляющих сигналов.

Вопрос № 18. Опишите путь сигнала от оператора до исполнительных механизмов БПЛА, если оператор заставляет дрон во врем полета повернуть в сторону?

Ответ: Пульт управления оператора БПЛА, антенна, приемник управляющих сигналов, контроллер полета, электронный регулятор скорости, бесколлекторный электродвигатель.

Вопрос № 19 Как работает пульт управления оператора БПЛА (трансмиттер)?

Ответ: когда пилот двигает стики, датчики в пульте преобразуют механическое движение в цифровой сигнал. Затем радиомодуль пульта модулирует этот сигнал (превращает в радиоволны определённой частоты) и излучает через антенну.

Вопрос № 20. Как работает пульт антенна на пульте?

Ответ: Она формирует и направляет радиосигнал в пространство.

Вопрос № 21. Как работает пульт антенна на дроне?

Ответ: Она улавливает пришедший радиосигнал**.**

Вопрос № 22. Как тип антенн влияет на качество сигнала?

Ответ: Линейные («усики») требуют, чтобы антенна пульта и дрона были параллельны — при сильном наклоне дрона сигнал резко падает (эффект кросс-поляризации). А клеверные (грибовидные) используют круговую поляризацию и стабильнее работают при любых манёврах**.**

Вопрос № 23. Что делает приемник с полученным сигналом?

Ответ: Он демодулирует принятый радиосигнал — отделяет полезный цифровой код от шума — и передаёт его дальше

Вопрос № 24. Куда поступает сигнал от пульта оператора в дроне?

Ответ: в антенну.

Вопрос № 25. Куда уходит сигнал с антенны в дроне?

Ответ: в приемник управляющих сигналов**.**

Вопрос № 26. Получив сигнал с пульта обработав его и выполнив полученную в сигнале команду что делает дрон дальше?

Ответ: их выполняет и одновременно шлёт обратно телеметрию

Вопрос № 27. Что за информация содержится в обратном сообщении телеметрии?

Ответ: (уровень заряда, координаты, скорость).

Вопрос № 28. Куда поступает сигнал оператора с приемника управляющих сигналов в дроне?

Ответ: в полетный контроллер.

Вопрос № . 30 Функциональное назначение полетного контроллера дрона?

Ответ: он анализирует команды пилота, сверяется с данными от гироскопа и других датчиков (о положении в пространстве), и на этой основе отдаёт команды регуляторам оборотов.

Вопрос № 31. Что в дроне управляет моторами (бесколлекторными электродвигателями)?

Ответ: Электронный регулятор оборотов (скорости) – ESC.

Вопрос № 32 Что такое «Протокол связи»?

Ответ: Это «язык», по которому обмениваются данными пульт и дрон

Вопрос № 33 Какие характеристики полета зависят от протокола связи (приведите пример) ?

Ответ: От протокола зависят задержка, дальность, помехоустойчивость и другие характеристики.

Вопрос № 35 Приведите пример названий «Протокола связи»?

Ответ: SBUS, CRSF, ExpressLRS (ELRS), а в профессиональных системах — OcuSync. Многие современные протоколы используют продвинутые техники: псевдослучайную перестройку частоты (ППРЧ, Frequency Hopping) для борьбы с помехами и перехватом, а также шифрование (например, AES-128).

Вопрос № 36 Что такое «Канал телеметрии»?

Ответ: Часто это отдельная линия (или часть общего канала), по которой дрон передаёт обратно на пульт данные телеметрии.

Вопрос № 37 Опишите путь сигнала от пульта оператора с указанием мест где происходит его обработка до электродвигателя дрона?

Ответ: движение стика на пульте → преобразование в цифровой сигнал → модуляция и излучение → приём антенной дрона → демодуляция и дешифровка приёмником → передача данных в полётный контроллер → обработка и исполнение команд.

Вопрос № 38 Что входит в «Несущую конструкцию мультироторного дрона»?

Ответ: 1. Рама. 2. Центральная плата, 3. Лучи для электроматоров

Вопрос № 39 Что такое «Мультироторный дрон»?

Ответ: Мультиротор (квадро-, гекса-, октокоптер) — тяга и управление целиком на моторах: 4–8 бесколлекторных моторов с регуляторами, никаких рулевых поверхностей. Самый простой по механике и самый требовательный к энергетике: висение оплачивается током.

Вопрос № 40 Что входит в «Несущую конструкцию БПЛА самолетного типа?

Ответ: 1. Несущая конструкция, 2. фюзеляшь**.** 3**.**крыло. 4. вибросвязка узлов**.**

Вопрос № 41. Что входит в контур «Система питания мультироторного дрона»?

Ответ: Аккумуляторная батарея, блок распределения и стабилизации питания, датчики тока и напряжения.

Вопрос № 42 Что входит в контур БПЛА «Видеокарта»?

Ответ: Видеокамера, бортовой компьютер и ИИ ускорители, Антенна дрона.

Вопрос № 43 Что входит в систему питания «силовой установки» дрона?

Ответ: Аккумуляторная батарея, блок распределения и стабилизации питания, датчики тока и напряжения, полетный котроллер, регуляторы скорости, электромоторы.

Вопрос № 44 Что может входить в «Полезную нагрузку» дрона?

Ответ: Видеокамера, тепловизор, датчики, рапылитель и т.д.